

**Verkennend
bodemonderzoek**

Amsterdamseweg 37 te
Amersfoort

Opdrachtgever
Gelre Projecten V.O.F.
de heer A.J. Kleinjan
p/a Postbus 170
7730 AD OMMEN

Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE OLDENZAAL
Tel. 0541 - 585544
Fax 0541 - 522935

Status
Definitief, versie 1
Datum
januari 2006
Projectnummer
20053325/MVAS

Auteur
de heer M. Vastert

Paraaf:

Controle / vrijgave
de heer R.J.M. Franken

Paraaf:

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
	2.1 Algemeen	2
	2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens	2
	2.3 Bodemopbouw en geohydrologie	2
	2.4 Onderzoeksopzet	3
3	Werkzaamheden en resultaten	4
	3.1 Werkzaamheden	4
	3.2 Resultaten veldonderzoek	5
	3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek	6
4	Interpretatie resultaten	7
5	Conclusies en aanbevelingen	8
Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
	1.1 Regionale ligging locatie	
	1.2 Situatieschets	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek	

1 Inleiding

In opdracht van Gelre Projecten V.O.F. heeft Geofox-Lexmond bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Amsterdamseweg 37 te Amersfoort.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen eigendomsoverdracht van het perceel en opstallen en de op handen zijnde herontwikkeling van de locatie. Het doel van het verkennend onderzoek is het bepalen of de milieuhygiënische bodemkwaliteit juridische en/of financiële consequenties heeft voor wat betreft de voorgenomen eigendomsoverdracht en de daaruit voortvloeiende verplichte verantwoordelijkheden.

Aan de orde komen: 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.

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 informatie ingewonnen ten aanzien van historische (bodem)kwaliteit.

2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gesitueerd ten westen van het centrum van Amersfoort, aan de rand van een industriegebied. De locatie staat kadastraal als volgt bekend:

Gemeente: Amersfoort;
Sectie: D;
Nummer: 7082.

De oppervlakte van het perceel bedraagt ca. 3.900 m² waarvan ca. de helft is bebouwd. Het perceel is altijd in eigendom geweest van Domeinen en in gebruik geweest als opleidingsinstituut. De terreinverharding bestaat ten dele uit klinkers. Een deel is ingericht als tuin.

Op basis van voorinformatie en navraag bij de gemeente is niet gebleken dat op de locatie potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

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

Uit verkregen informatie van de opdrachtgever blijkt dat in pandig asbestverdachte materialen in het bouwwerk zijn verwerkt. Men is voornemens het bestaande pand te slopen en de locatie opnieuw te ontwikkelen.

Bronnen:

- Opdrachtgever;
- Gemeente Amersfoort (afd. bodem);
- Internet ("bodemloket.nl").

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.1 is schematisch de globale geologische bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud).

Tabel 2.1: Geologische bodemopbouw op de locatie

Diepte (m-mv)	Formatienaam	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 – 12	Harderwijk	grof zand, grind	1e watervoerend pakket
12 – 18	Eem	schelprijke zanden, mariene kleilagen	scheidende laag
18 – 132	Enschede	grof zand, grind	2e watervoerend pakket
132 – 140	Tegelen	slecht doorlatende kleilagen	scheidende laag

De regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is overwegend Eem-gericht (stroombanen lopen allen richting rivier de Eem). De lokale grondwaterstromingsrichting op de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken.

Bronnen:

- *Geologische (Overzichts)kaart van Nederland - Rijks Geologische Dienst, 1975;*
- *Geohydrologische kaart van Nederland, "Utrecht", Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1983.*

2.4 Onderzoeksofzet

Voor alle onderzoeksstrategieën zoals opgenomen in de NEN 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (oktober 1999) wordt verwezen naar tabel 2.3.

Tabel 2.3: Onderzoeksstrategieën NEN 5740

Hypothese	Strategie
Onverdachte (deel)locatie	ONV
Grootschalig onverdachte (deel)locatie	ONV-GR
Verdachte (deel)locatie, kern bekend	VEP
Verdachte (deel)locatie, kern bekend, ondergrondse tank(s)	VEP-BO
Verdachte (deel)locatie, diffuus, homogeen verdeeld	VED-HO
Verdachte (deel)locatie, diffuus, heterogeen verdeeld	VED-HE
Onbekende bodembelasting	ONB
Toekomstige bodembelasting	NUL
Toekomstige bodembelasting, tankopslag	NUL-BO

Op basis van de verzamelde informatie over het terrein en de directe omgeving daarvan, is uit de NEN 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische onverdachte locatie (ONV). Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

Tabel 2.4: Onderzoeksofzet

Omschrijving	Strategie NEN 5740	Aandachtsstof(fen)	Grond (water)	Oppervlakte m ²
A gehele locatie	ONV	-	-	Ca. 3.900
g : grond				
gw : grondwater				

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De analyses zijn uitgevoerd 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

Omschrijving	Veldwerk				Analyses	
	ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	pb ²	verharding (cm)	grond	grondwater
A. Gehele locatie	10	2	1	-	2 x NENg ³	1 x NENw ⁴

¹: ondiepe boringen in principe tot 0,5 m-mv, diepe boringen in principe tot 2,0 m-mv. Indien zintuiglijke waarnemingen hiertoe aanleiding gaven, is van deze diepte afgeweken.

²: boringen 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 organohalogenverbindingen (EOX)

⁴: NENw: analyse op arseen, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en vluchtige organochloorverbindingen.

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuis en de bemonstering van grond en grondwater heeft plaatsgevonden op 6 januari 2006.

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

In verband met het spoedeisende karakter van het onderzoek is in overleg met de opdrachtgever besloten om in afwijking van de geldende normen het grondwater uit de peilbuis binnen een dag na plaatsing te bemonsteren (na goed doorpompen). Deze werkwijze is niet van invloed op de organische componenten in het grondwater.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.2.

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

3.2 Resultaten veldonderzoek

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

Tabel 3.2: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0-0,5	Zwak siltig zand	Plaatselijk puin- en kolengruis houdend
0,5-0,8	Matig siltig matig humeus zand	
0,8-2,2	Matig siltig zand	

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn in de bovengrond ter plaatse van boringen 2, 3 en 6 sporen van puin en kolengruis aangetroffen. Verder zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen (bijv. asbest). Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 3.3 en bijlage 2. De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.4.

Tabel 3.4: Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	gws (cm-mv)	pH	Ec ($\mu\text{S/cm}$)	Opmerkingen
Pb 1	100	6.52	340	De gemeten waarden zijn niet ongebruikelijk voor de regio waarin de locatie is gelegen.

gws = grondwaterstand
pH = zuurgraad
Ec = elektrische geleidbaarheid

Op basis van de veldwaarnemingen zijn in het laboratorium grond en (alle) grondwatermonsters geselecteerd voor analyse. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond- en grondwatermonsters weergegeven in de tabellen 3.5 en 3.6.

Tabel 3.5: Monstersselectie en analyses grondmonsters

(Meng)monster	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
MM1	2. + 3.1 + 6.2	0,0-0,5	NENg
MM2	5.2 + 8.1 + 10.2 + 11.2 + 12.2 + 13.2	0,0-0,5	NENg
MM3	4.2 + 4.4 + 12.2 + 123 + 1.4 + 1.5	0,5-2,0	NENg

Tabel 3.6: Monstersselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
1-1-1	Pb 1	120-220	NENw

Toelichting tabellen 3.5 en 3.6:

- 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).

Voor het stadsdeel waarin de onderzoekslocatie is gelegen, zijn door de gemeente Amersfoort verhoogde achtergrondwaarden voor verontreinigende stoffen vastgesteld. Een overzicht van deze achtergrondwaarden is opgenomen in tabel 3.5.

Tabel 3.5: Lokale achtergrondwaarden

Parameters	Bovengrond (in mg/kg d.s.)	Ondergrond (in mg/kg d.s.)
Arseen	29	29
Cadmium	0.82	0.8
Chroom	100	100
koper	65.1	36
Kwik	0.68	0.3
Lood	206.3	131.3
Nikkel	35	35
Zink	428.6	185.7
PAK(10)	16.8	4.4
EOX	0.86	0.3

In de tabellen 3.6 en 3.7 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. In het geval geen toetsingswaarden worden overschreden zijn de stoffen niet in de tabel opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.6: Toetsingsresultaten grond

(Meng)monster (traject in m-mv)	Stof	
	PAK	minerale olie
MM1 (0,0-0,5)	4,9 *	35 *

Tabel 3.7: Toetsingsresultaten grondwater

Monster (filterstelling)	Stof
1 (1,2-2,2)	Chroom 3,8 *

Toelichting bij de tabellen 3.6 en 3.7:

* = het gehalte is groter of gelijk dan de streefwaarde;

4 Interpretatie resultaten

Grond

In het grondmengmonster van de bovengrond (MM1) zijn licht (gehalten > streefwaarden) verhoogde gehalten PAK en minerale olie aangetroffen. Het gehalte PAK is te relateren aan de antropogene bijmenging van kolengruis in de bovengrond.

De oorzaak van de lichte normoverschrijding van minerale olie is vooralsnog niet bekend. Vermoedelijk is de lichte respons te relateren aan de bijmenging van kolengruis in het monsterextract, door het uitblijven/ontbreken van zintuiglijk waargenomen afwijkingen. Daarnaast geeft het chromatogram (zie bijlagen) geen duidelijk beeld dat er inderdaad sprake is van een minerale olie product. Ook vanuit historisch perspectief is er geen aanleiding die een verontreiniging met minerale olie doet verwachten. In het zintuiglijk 'schone' monster van de bovengrond (MM2) zijn geen van de geanalyseerde parameters in verhoogde gehalten aangetoond. Hetgeen ook wordt ondersteund door het achterwege blijven van zintuiglijke waarnemingen.

In het samengestelde grondmengmonster van de ondergrond (MM3) zijn eveneens geen van de geanalyseerde parameters in verhoogde gehalten aangetoond.

Grondwater

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

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 is een licht verhoogde (concentratie > streefwaarde) concentratie chroom aangetroffen. Op basis van de historische informatie is een verontreiniging met chroom niet te verwachten. In de bovenliggende bodemlaag is geen chroom aangetoond waardoor uitspoeling niet heeft plaatsgevonden. Op basis hiervan mag worden aangenomen dat sprake is van een natuurlijke oorzaak en het gehalte kan worden aangemerkt als natuurlijke achtergrondconcentratie.

5 Conclusies en aanbevelingen

Op de onderzoekslocatie is plaatselijk in de bovengrond een lichte bijmenging van puin- en kolengruis waargenomen. Op het maaiveld en in de opgeboorde grond is geen asbest (verdacht materiaal) aangetroffen.

De bovengrond is ter plaatse van het middenterrein (rondom de bebouwing) licht verontreinigd met PAK. Het betreffende gehalte is te relateren aan de antropogene bijmengingen met puin en kolengruis.

De aangetroffen gehalten blijven allen beneden de door de gemeente Amersfoort vastgestelde achtergrondwaarde geldend voor het gebied waarbinnen de onderzoekslocatie is gesitueerd.

In de ondergrond zijn geen van de geanalyseerde parameters in verhoogde gehalten aangetoond.

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie chroom aangetoond. Verwacht mag worden dat het gehalte een natuurlijke oorsprong kent. Het gehalte chroom is derhalve aangemerkt als natuurlijke achtergrondconcentratie.

Op basis van de Wet bodembescherming bestaat er geen aanleiding tot het laten uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

De middels onderhavig onderzoek vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit heeft, ons inziens, geen juridische en/of financiële consequenties voor wat betreft de voorgenomen eigendomsoverdracht en de daaruit voortvloeiende verplichte verantwoordelijkheden.

Bijlage 1: Situatietekeningen




Omschrijving:
Topografische ligging locatie

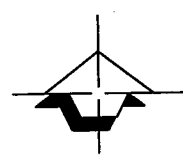
Bijlage:
1.1

Project:
Amsterdamseweg 37, Amersfoort

Opdrachtgever:
De Brug Vastgoed BV

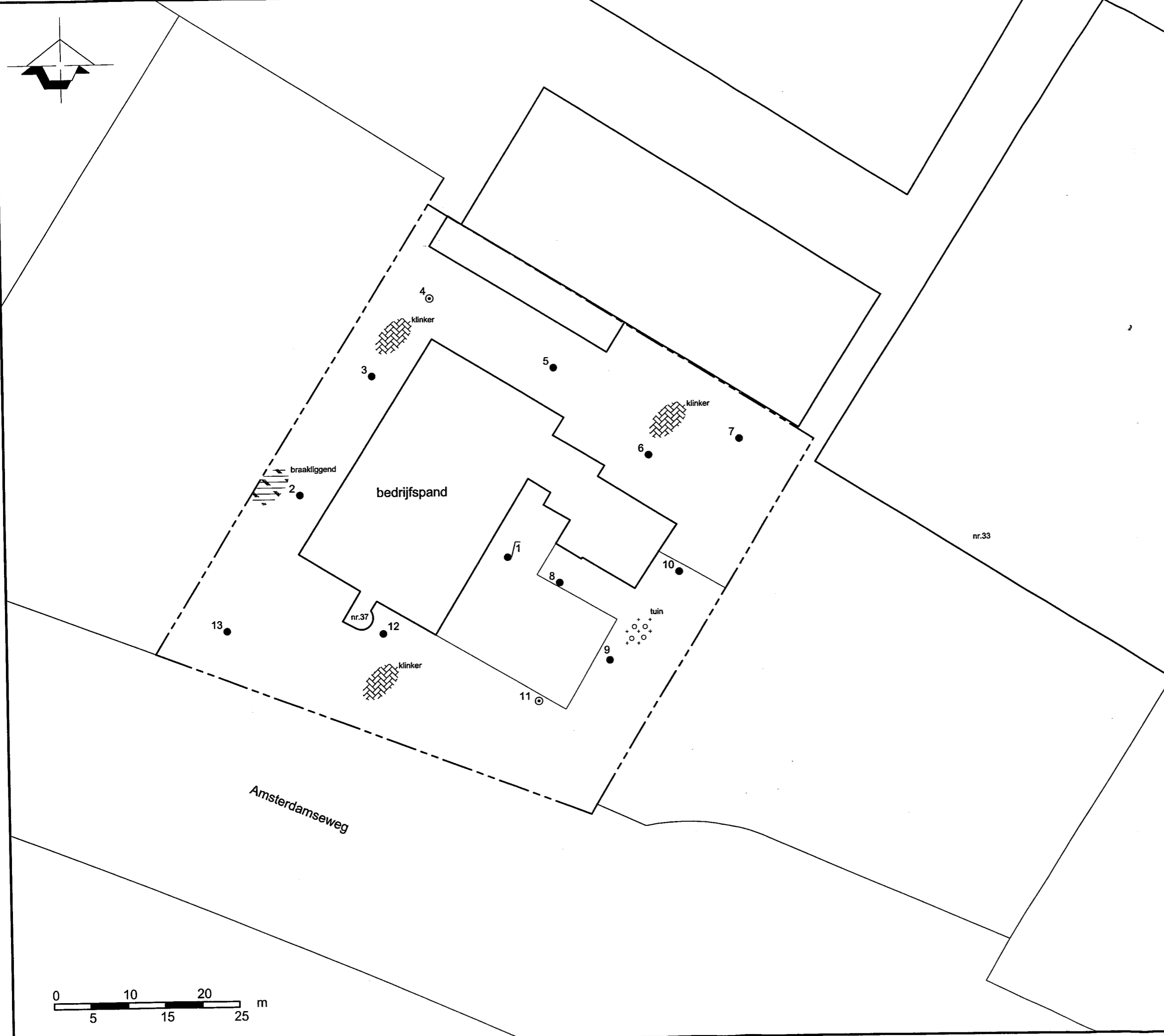
Projectnummer:
20053325/MVAS

Tekenaar: TWIE Schaal: 1:25000 Formaat: A4 Datum: 16-01-06 Accoord:  Revisie:



Geofox-  **Lexmond**

vestiging Odenzaal
 Eeklootstraat 10-12
 Postbus 221
 7570 AE Odenzaal
 T: (0541) 58 55 44
 F: (0541) 52 29 35
 www.geofox-lexmond.nl
 info@geofox-lexmond.nl



Legenda

- boring
- ⌋ peilbuis
- ⊙ diepe boring
- ⬜ onderzoekslocatie

Omschrijving: **Situatieschets met boorlocaties** Bijlage: **1.2**

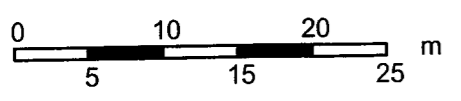
Project: **Amsterdamseweg 37, Amersfoort**

Opdrachtgever: **De Brug Vastgoed BV**

Projectnummer: **20053325/MVAS**

Tekenaar: TWIE Schaal: 1:500 Formaat: A3 Datum: 16-01-06 Accoord:

Geofox-Lexmond vestiging Oldenzaal
Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal
T: (0541) 58 55 44
F: (0541) 52 29 35
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

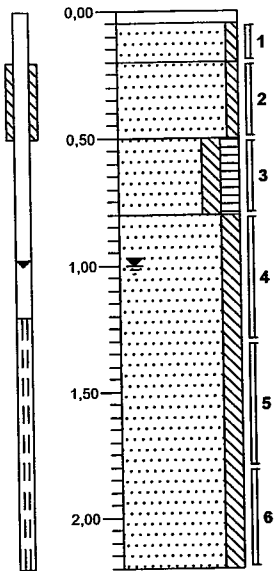




Bijlage 2: Boorstaten

Boring: 1

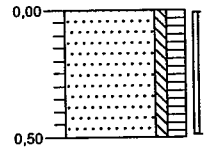
06-01-2006



- klinker
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, lichtbruin ▲
- Zand, uiterst fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
- Zand, uiterst fijn, matig siltig, lichtgrijs

Boring: 2

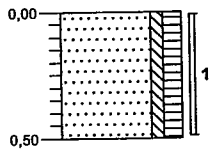
06-01-2006



- braak, Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen kolengruis, bruin ▲

Boring: 3

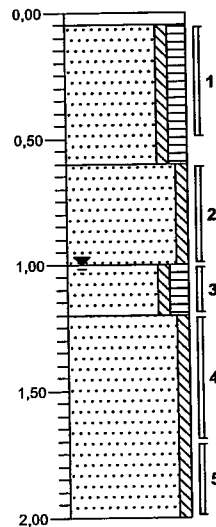
06-01-2006



- braak, Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, bruin ▲

Boring: 4

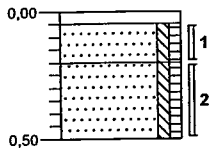
06-01-2006



- klinker
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen roest, sporen grind, lichtbruin ▲
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs ▲
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen grind, lichtgrijs ▲

Boring: 5

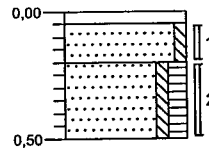
06-01-2006



- klinker
- ▲ Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, lichtbruin
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin

Boring: 6

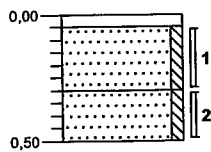
06-01-2006



- klinker
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, sporen roest, lichtbruin
- ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, bruin-grijs

Boring: 7

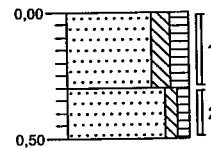
06-01-2006



- klinker
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, lichtbruin
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin

Boring: 8

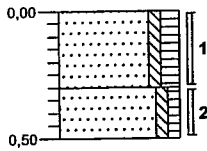
06-01-2006



- tuin, Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
- ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, lichtbruin

Boring: 9

06-01-2006

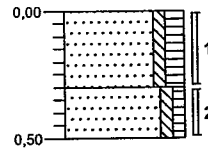


tuin, Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, bruin
▲

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin-bruin

Boring: 10

06-01-2006

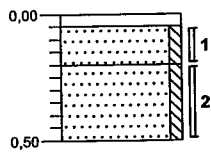


tuin, Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, bruin
▲

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin

Boring: 11

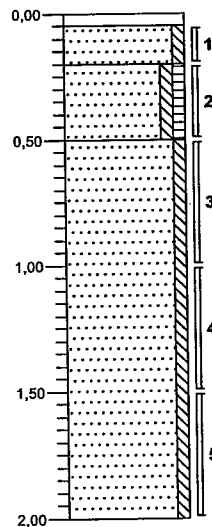
06-01-2006



klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

Boring: 12

06-01-2006

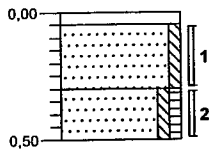


klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, lichtbruin
▲

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, lichtbruin

Boring: 13

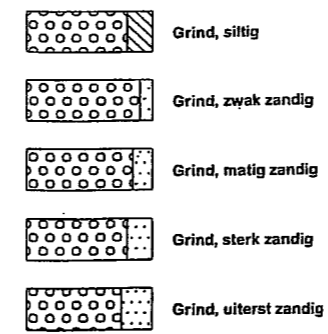
06-01-2006



- klinker
- Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, lichtbruin

Legenda (conform NEN 5104)

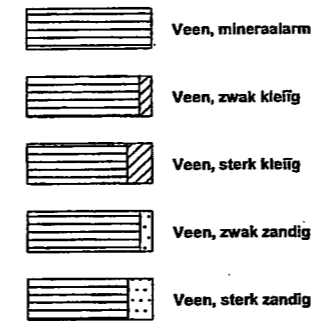
grind



zand



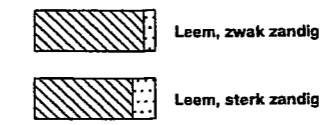
veen



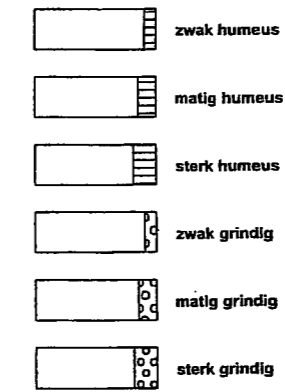
klei



leem



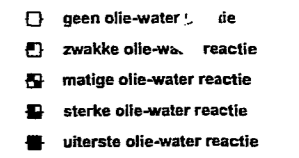
overige toevoegingen



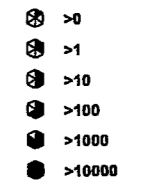
geur



olie



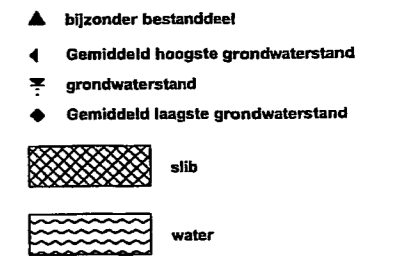
p.l.d.-waarde



monsters



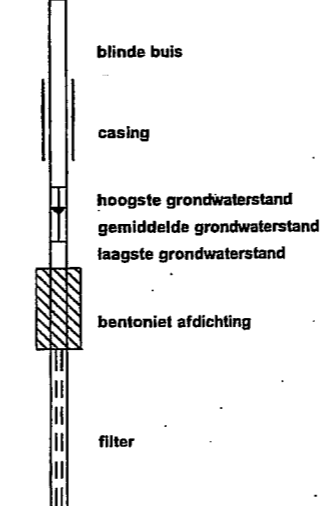
overig



AVM asbest verdacht materiaal

30*30*50 afmetingen gaten in centimeters (lengte x breedte x diepte)

peilbuis





Bijlage 3: Analyseresultaten



GEOFOX-LEXMOND BV
Vastert M.
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal

Hoogvliet, 11-01-2006

Geachte Vastert M.,,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : AMSTERDAMSEWEG 37
Uw projektnummer : 20053325

ALcontrol rapportnummer : 060203C

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 5 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:



GEOFOX-LEXMOND BV
Vastert M.

Bijlage 1 van 5

Projektnaam : AMSTERDAMSEWEG 37
Projektnummer : 20053325
Datum opdracht : 09-01-2006
Startdatum : 09-01-2006

Rapportnummer : 060203C
Rapportagedatum : 11-01-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	83.9	87.7	85.1
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	2.8	1.8	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	<1	1.4	1
METALEN				
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	11	<5	6.1
kwik	mg/kgds	0.10	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	40	<13	<13
nikkel	mg/kgds	3.6	3.3	4.5
zink	mg/kgds	45	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	0.07	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	0.05	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	0.07	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.75	0.03	<0.02
antraceen	mg/kgds	0.16	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	1.2	0.11	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.93	0.09	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.62	0.07	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.56	0.07	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.71	0.08	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.31	0.04	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.52	0.07	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.11	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.34	0.05	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.35	0.05	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	4.9	0.49	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	6.8	0.68	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 2 (0-50) 3 (0-50) 6 (20-50)
X02	grond	MM2 5 (20-50) 8 (0-30) 10 (30-50) 11 (20-50) 12 (20-50) 13 (30-50)
X03	grond	MM3 4 (60-100) 4 (120-170) 12 (50-100) 12 (100-150) 12 (150-200) 1 (80-130) 1 (130-180)



02-001046-117



GEOFOX-LEXMOND BV
Vastert M.

Bijlage 2 van 5

Projectnaam : AMSTERDAMSEWEG 37
Projectnummer : 20053325
Datum opdracht : 09-01-2006
Startdatum : 09-01-2006

Rapportnummer : 060203C
Rapportagedatum : 11-01-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	10	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	10	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	15	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	35	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 2 (0-50) 3 (0-50) 6 (20-50)
X02	grond	MM2 5 (20-50) 8 (0-30) 10 (30-50) 11 (20-50) 12 (20-50) 13 (30-50)
X03	grond	MM3 4 (60-100) 4 (120-170) 12 (50-100) 12 (100-150) 12 (150-200) 1 (80-130) 1 (130-180)





GEOFOX-LEXMOND BV
Vastert M.

Projektnaam : AMSTERDAMSEWEG 37
Projektnummer : 20053325
Datum opdracht : 09-01-2006
Startdatum : 09-01-2006

Rapportnummer : 060203C
Rapportagedatum : 11-01-2006

Bijlage 3 van 5

Analyse Eenheid X04

METALEN

arsen	ug/l	6.5
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	3.8
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode Monstersoort Monsterspecificatie

X04 grondwater 1-1-1 1 (120-220)





GEOFOX-LEXMOND BV
 Vastert M.

Projektnaam : AMSTERDAMSEWEG 37
 Projektnummer : 20053325
 Datum opdracht : 09-01-2006
 Startdatum : 09-01-2006

Rapportnummer : 060203C
 Rapportagedatum : 11-01-2006

Bijlage 4 van 5

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID
arsen	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RVA erkenning.





GEOFOX-LEXMOND BV
Vastert M.

Bijlage 5 van 5

Projectnaam : AMSTERDAMSEWEG 37
Projectnummer : 20053325
Datum opdracht : 09-01-2006
Startdatum : 09-01-2006

Rapportnummer : 060203C
Rapportagedatum : 11-01-2006

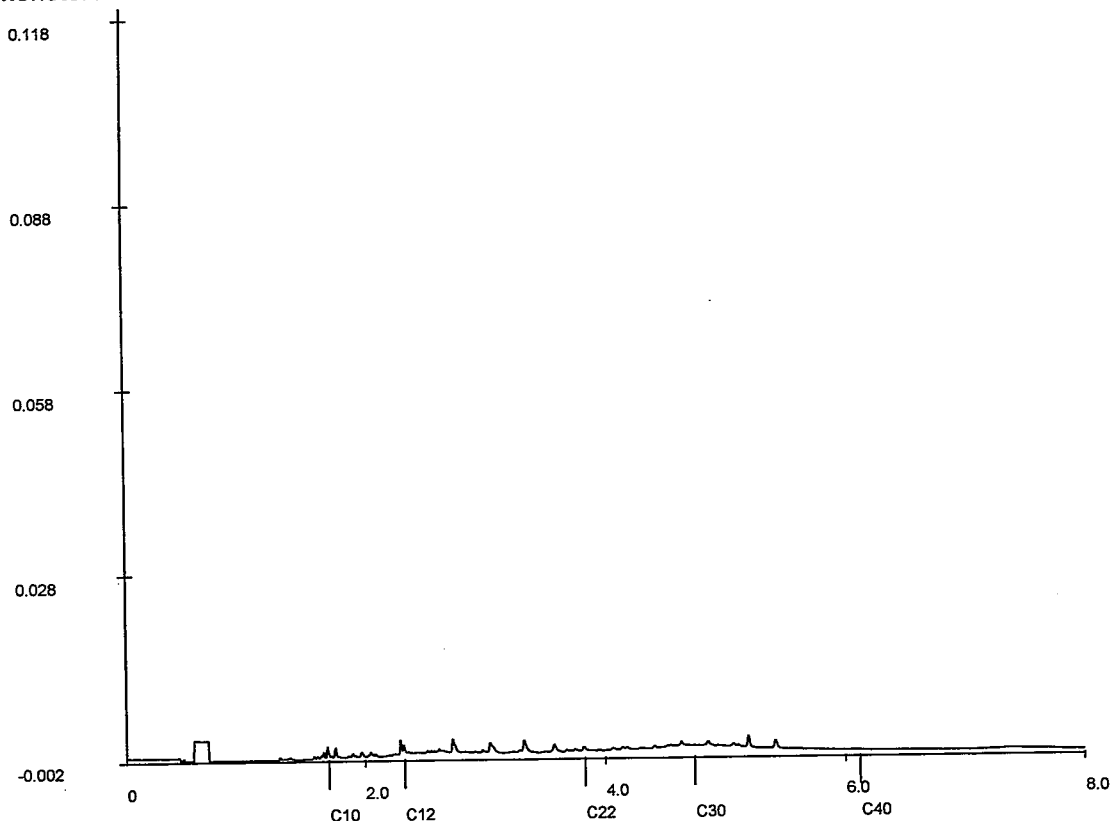
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5978475	06-01-06	06-01-06	ALC201
	a5978483	06-01-06	06-01-06	ALC201
	a5978497	06-01-06	06-01-06	ALC201
X02	a5977706	06-01-06	06-01-06	ALC201
	a5977712	06-01-06	06-01-06	ALC201
	a5977713	06-01-06	06-01-06	ALC201
	a5977716	06-01-06	06-01-06	ALC201
	a5978463	06-01-06	06-01-06	ALC201
	a5978519	06-01-06	06-01-06	ALC201
X03	a5977709	06-01-06	06-01-06	ALC201
	a5977711	06-01-06	06-01-06	ALC201
	a5977715	06-01-06	06-01-06	ALC201
	a5978484	06-01-06	06-01-06	ALC201
	a5978489	06-01-06	06-01-06	ALC201
	a5978494	06-01-06	06-01-06	ALC201
	a5978516	06-01-06	06-01-06	ALC201
X04	b0574388	06-01-06	06-01-06	ALC204
	g5273714	06-01-06	06-01-06	ALC236
	g5273724	06-01-06	06-01-06	ALC236



GEOFOX-LEXMOND BV
Vastert M.
Eektestraat 10-12
7575 AP Oldenzaal

Monsternummer: 060203C-001
Datum analyse: 1/9/2006
Projectnummer: 20053325
Projectnaam: AMSTERDAMSEWEG 37
Monsteromschr.: MM1



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.8
motorolie	C20-C36	C30	4.8
stookolie	C10-C36	C40	6.1



Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	MM1 ¹ I	MM2 ² II	MM3 ³ III
droge stof (gew.-%)	83,9	87,7	85,1
organische stof (%vdds)	2,8	1,8	<0,5
min. delen <2um (%vdds)	<1	1,4	1
metalen			
arseen	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4
chromium	<15	<15	<15
koper	11	<5	6,1
kwik	0,10	<0,05	<0,05
lood	40	<13	<13
nikkel	3,6	3,3	4,5
zink	45	<20	<20
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
naftaleen	0,07	<0,02	<0,02
antraceen	0,16	<0,02	<0,02
fenantreen	0,75	0,03	<0,02
fluoranteen	1,2	0,11	<0,02
benzo(a)antraceen	0,62	0,07	<0,02
chryseen	0,56	0,07	<0,02
benzo(a)pyreen	0,52	0,07	<0,02
benzo(ghi)peryleen	0,34	0,05	<0,02
benzo(k)fluoranteen	0,31	0,04	<0,02
indeno(123-cd)pyreen	0,35	0,05	<0,02
acenaftyleen	0,04	<0,02	<0,02
acenafteen	0,05	<0,02	<0,02
fluoreen	0,07	<0,02	<0,02
pyreen	0,93	0,09	<0,02
benzo(b)fluoranteen	0,71	0,08	<0,02
dibenz(ah)antraceen	0,11	<0,02	<0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	4,9	* 0,49	<0,2
Pak-totaal (16 van EPA)	6,8	0,68	<0,3
EOX	<0,1	<0,1	<0,1
minerale olie			
fractie C10-C12	<5	<5	<5
fractie C12-C22	10	<5	<5
fractie C22-C30	10	<5	<5
fractie C30-C40	15	<5	<5
totaal olie C10-C40	35	* <20	<20

¹ MM1 2 (0-50) 3 (0-50) 6 (20-50)

² MM2 5 (20-50) 8 (0-30) 10 (30-50) 11 (20-50) 12 (20-50) 13 (30-50)

³ MM3 4 (60-100) 4 (120-170) 12 (50-100) 12 (100-150) 12 (150-200) 1 (80-130) 1 (130-180)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

- I lutum 1 %; humus 2,8 %
- II lutum 1,4 %; humus 1,8 %
- III lutum 1 %; humus 0,5 %

Tabel : Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l

Monster	1-1-1 1 ¹	
metalen		
arseen	6,5	
cadmium	<0,4	
chromium	3,8	*
koper	<5	
kwik	<0,05	
lood	<10	
nikkel	<10	
zink	<20	
vluchtige aromaten		
benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
xylenen	<0,5	
totaal BTEX	<1	
naftaleen	<0,2	
vluchtige chloorkoolwaterstoffen		
1,2-dichloorethaan	<0,1	
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	
tetrachlooretheen	<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1	
111-trichloorethaan	<0,1	
112-trichloorethaan	<0,1	
trichlooretheen	<0,1	
chloroform	<0,1	
chloorbenzenen		
monochloorbenzeen	<0,2	
dichloorbenzenen	<0,2	
minerale olie		
fractie C10-C12	<10	
fractie C12-C22	<10	
fractie C22-C30	<10	
fractie C30-C40	<10	
totaal olie C10-C40	<50	

¹ 1-1-1 1 (120-220)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
metalen			
arsen	17	24	31
cadmium	0,47	3,8	7,1
chrom	52	125	198
koper	17	54	91
kwik	0,21	3,5	6,9
lood	54	195	335
nikkel	11	39	66
zink	57	176	294
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	14	707	1400

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

I lutum = 1 %; humus = 2,8 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
metalen			
arsen	16	24	31
cadmium	0,46	3,6	6,8
chrom	53	127	201
koper	17	53	89
kwik	0,21	3,5	6,9
lood	53	192	332
nikkel	11	40	68
zink	57	175	293
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
II lutum = 1,4 %; humus = 1,8 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,4	6,4
chrom	52	125	198
koper	16	50	84
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	186	321
nikkel	11	39	66
zink	54	165	276
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
III lutum = 1 %; humus = 0,5 %

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

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
metalen			
arsen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chromium	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
vluchtige aromaten			
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
vluchtige chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen	24	262	500
chloroform	6,0	203	400
chloorbenzenen			
monochloorbenzeen	7,0	94	180
dichloorbenzenen	3,0	27	50
minerale olie			
totaal olie C10-C40	50	325	600

Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering

Algemeen

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de concentraties in de monsters van grond, of 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 gechloreerde 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, en 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 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 alkylbenzenen. 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 en 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

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

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

Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immissiewaarden

Algemeen

In de Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immissiewaarden uit het Bouwstoffenbesluit (Staatscourant 126, dinsdag 6 juli 1999) wordt 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 verkennend bodemonderzoek

Binnen het verkennend 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 verkennend bodemonderzoek

Voor de uitwisseling van grond tussen gezoneerde gebieden is in principe geen bodemonderzoek vereist. De gegevens uit het verkennend 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 gezoneerde gebieden kan worden toegepast.

Wanneer saneren?

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt 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 urgentie. De urgentie van sanering wordt bepaald door de 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. En wanneer de bodem niet ernstig verontreinigd blijkt, kan het toch noodzakelijk zijn de verontreinigde bodem te saneren.



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 slagbuts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

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

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) een 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. De peilbuis wordt direct na plaatsing afgepompt.

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 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 verkruimeld 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 die 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.

Voor het chemisch onderzoek worden de grond- en grondwatermonsters aangeleverd bij een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium (Sterlab). 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.

Procesverslag:

Tijdens mijn stage heb ik geprobeerd mij zo breed mogelijk inzetbaar laten zetten. Dit met de gedachte om zoveel mogelijk de activiteiten en de werking van een advies bureau in de gaten te krijgen. Op deze manier heb ik veel verschillende meeloopactiviteiten gehad waar ik tijdens mijn stage enorm veel van heb geleerd.

Enkele activiteiten waar ik mij mee heb bezig heb gehouden tijdens mijn stage periode zijn:

- Stage opdracht
- Historisch onderzoek
- Rapportages schrijven/Offertes opstellen
- Verschillende veldwerkzaamheden.

Het eerste historisch onderzoek dat ik bij Geofox-Lexmond B.V. moest uitgevoerd worden ivm de verkoop van enkele percelen.

Voor dit historisch onderzoek ben ik naar de gemeente Hattem geweest (de percelen lagen binnen deze gemeente grens), hier kwam naar voren dat er in het gebied mogelijk NGE's (Niet Gesprongen Explosieven) lagen. Door de mogelijke aanwezigheid van NGE's kwam het verkennend bodemonderzoek tijdelijk stil te liggen, omdat de veiligheid van de milieukundig medewerkers (MW) niet gegarandeerd kon worden.

Een ander historisch onderzoek was in opdracht van de gemeente Deventer het ging hier om 95 locaties die vermoedelijk zeer verdacht waren voor bodemverontreiniging. Met dit historisch onderzoek ben ik ongeveer 3 weken mee bezig geweest. De eerste stap was om alle wet milieubeheervergunningen, gegevens van ondergrondse tanks, bouwvergunningen en bodemdossiers. Dit gaf voor sommige locaties een probleem omdat niet alle dossiers elkaar op volgden. Het was wel interessant om te zien hoe deze dossiers waren opgebouwd. Van deze dossier onderzoeken heb ik vooral geleerd om gericht te zoeken en informatie te vinden. Na alle informatie te hebben gevonden van de locaties heb ik deze verwerkt in de rapportage. Dit met de bedoeling dat tijdens de locatie bezoeken makkelijk gecontroleerd kon worden (aan de hand van eigenaar gegevens en bedrijven gegevens) of het de juiste locatie betrof. De locatie bezoeken brachten nogal wat problemen met zich mee, voornamelijk omdat het oude locaties waren, waar inmiddels nieuwbouw was wat niet stond aangegeven in de bouwvergunningen. Tijdens deze locatie bezoeken heb ik gekeken voornamelijk gekeken of er op de locatie sprake was van peilbuizen, putdeksels en/of asbest. Ik heb van dit historisch onderzoek geleerd dat het erg belangrijk is eerst goed je informatie uit de dossiers te verwerken. Wanneer je namelijk de gegevens goed en duidelijk op papier hebt staan is het tijdens de locatie bezoeken makkelijker werken.

Een andere activiteit waar ik mij mee bezig heb gehouden tijdens mijn stage bij Geofox-Lexmond B.V. was het schrijven van rapportages. Dit wilde ik vooral doen vanwege mijn competentieontwikkeling. Mijn leerdoel was namelijk om gedurende mijn stage mijn schrijfstijl te verbeteren.

De eerste weken ben ik begonnen met het schrijven van rapportages voor de NAM. De NAM is jaarlijks de grootste opdrachtgever voor Geofox-Lexmond B.V. Het ging hier om monitorings rondes die jaarlijks plaatsvinden. Deze monitorings rondes zijn nodig om in de gaten te houden of er verontreinigen in dit gebied ontstaan of verspreiden. Door deze rapportages te schrijven werd ik meteen bekend met de binnen Geofox-Lexmond B.V. gebruikte rapportage standaarden. Ondanks deze de standaarden vergt het schrijven van rapportages toch nog veel eigen inbreng wat betreft schrijfstijl.

Verder heb ik tijdens mijn stage enkele rapportages geschreven voor verkennende bodemonderzoeken en enkele offertes opgesteld. Door het schrijven van deze rapportages en offertes heb ik tijdens mijn stage geprobeerd aan mijn schrijfstijl te werken.

Verschillende veldwerkzaamheden:

Gedurende mijn periode bij Geofox-Lexmond B.V. ben ik meerdere malen mee geweest het veld in. Zo heb ik enkele verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd volgens de NEN 5740. Tijdens deze onderzoeken heb ik peilbuizen geplaatst en bemonsterd en boringen verricht zowel diepe als ondiepe.

De verkennende bodemonderzoeken worden meestal uitgevoerd als er percelen worden verkocht of worden bebouwd.

Ook ben ik een aantal keren mee geweest een APO4 uit te voeren. Dit houdt in een bemonsteren van een depot met de intentie om dit depot in de toekomst elders te kunnen gebruiken. Een APO4 houdt in dat tot 1250m³ er 2 keer over 50 grepen genomen moeten worden. En de boringen moeten altijd worden doorgevoerd tot de onderkant van het depot. Per meter worden er 2 grepen genomen waarvan 1 greep in emmer A gaat en 1 greep in emmer B. Binnen Geofox-Lexmond B.V hebben ze afgesproken dat de depots niet hoger mogen zijn dan 5 meter ivm de belasting voor de veldwerkers.

Geofox-lexmond B.V houd zich ook bezig met asbest onderzoek. Alle onderzoeken worden uitgevoerd conform vigerende richtlijnen. Om betrouwbare uitspraken te kunnen doen wordt gebruik gemaakt van een door Geofox-Lexmond zelf ontwikkelde asbestzeef.

Eigen mening:

De 5 maanden die ik bij Geofox-Lexmond stage heb gelopen heb ik met plezier gedaan. De eerste paar weken waren voor mij erg wennen omdat veel dingen nieuw voor me waren. Maar door er gewoon mee aan de slag te gaan en veel vragen te stellen aan de andere werknemers had ik al snel mijn plek gevonden binnen Geofox-Lexmond B.V. Omdat ik aan zoveel mogelijk verschillende projecten heb meegewerkt denk ik dat ik het meest haalbare uit mijn stage heb gehaald.

Het is mij wel opgevallen dat je bij een advies bureau moet kunnen werken onder tijdsdruk en dat je goed overzicht moet kunnen houden in de verschillende projecten die je hebt lopen. Dit vergt een goede planning en tijdsindeling. Tijdens mijn stage ben ik er achtergekomen dat ik in de toekomst wel moet gaan werken aan mijn planning en tijdsindeling. Ik heb gedurende mijn stage namelijk een aantal keer gehad dat ik zei dat ik wel meekon het veld in terwijl er ook nog een rapportage af moest zijn , waar ik dan later in de week erg druk mee werd ivm tijdsnood.

Gedurende mijn stage heb ik ook gewerkt aan mijn stage opdracht.

Deze is niet helemaal verlopen zoals in de eerste weken gepland stond. Dit kwam voornamelijk door het wegvallen van een bemaling die zou plaatsvinden in Maartensdijk. In eerste instantie zou namelijk Maartensdijk de bemaling zijn waar mijn stage opdracht op gericht zou zijn. Dit kon echter niet doorgaan omdat de tanks die daar geplaatst zouden worden niet op tijd geleverd konden worden waardoor de bemaling voor onbekende tijd werd uitgesteld. Hierdoor zou mijn stage opdracht in gevaar komen en moest er snel gekeken worden naar een andere bemaling die zou plaatsvinden in mijn stage periode. Dit werd uiteindelijk de bemaling in Beesd.

