

Geofox-
Lexmond



Kees D.

Hoogheemraadschap van Rijnland
De heer A.A. Dijkman
Postbus 156
2300 AD LEIDEN

*Geox
behoude
PVG*

Hoogheemraadschap van Rijnland						
in nr. 0409157				nr.		
BIJL. 5 bijlage nr. 11/11/04						
A	afschrift aan:					
A						
N						
D						
D						
P						
A						
R						
1	DIV	1	2	0	dep.	par.

Geofox-Lexmond bv

Duitslandweg 7
Postbus 143
2410 AC Bodegraven
T (0172) 61 42 55
F (0172) 61 22 26

www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Overige vestigingen:
Oldenzaal en Tilburg

KvK Enschede nr. 06056452

Uw kenmerk: 04.06699

Ons kenmerk: 20041652_a1rap

Bodegraven, 1 juni 2004

Onderwerp: rapport verkennend bodemonderzoek
Locatie: Linnaeusweg 5 te Boskoop
Projectnummer: 20041652/MOOS
Behandeld door: de heer M. van Oostrum

Geachte heer Dijkman,

Voor u ligt de rapportage van het verkennend bodemonderzoek, dat is verricht op de locatie Linnaeusweg 5 te Boskoop.

Het rapport kan worden gebruikt bij de voorgenomen eigendomsoverdracht.

Indien u nog vragen heeft naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek, kunt u hierover vanzelfsprekend contact met ons opnemen.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Hoogachtend,
Geofox-Lexmond bv

mevrouw ir. J.S. Mellema
projectcoördinator

Bijlagen:

- rapportage verkennend bodemonderzoek 20041652/MOOS (vijfvoud)

**Verkennend
Bodemonderzoek**

Linnaeusweg 5 te
Boskoop

Opdrachtgever
Hoogheemraadschap van Rijnland
de heer A. Dijkman
Postbus 156
2300 AD LEIDEN

Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Duitslandweg 7
Postbus 143
2411 NT BODEGRAVEN
Tel. 0172 - 614255
Fax 0172 - 612226

Status
versie 1
Datum
juni 2004
Projectnummer
20041652/MOOS

Auteur
de heer M. van Oostrum

Paraaf:



Controle / vrijgave
mevrouw ir. J.S. Mellema

Paraaf:



Inhoudsopgave

Samenvatting		3
1	Inleiding	4
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	5
	2.1 Algemeen	5
	2.2 Historisch gebruik	5
	2.3 Huidig gebruik en algemene gegevens	5
	2.4 Toekomstig gebruik	6
	2.5 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	6
	2.6 Belendende percelen	6
	2.7 Bodemopbouw en geohydrologie	6
	2.8 Onderzoeksopzet	8
3	Werkzaamheden en resultaten	9
	3.1 Werkzaamheden	9
	3.2 Resultaten veldonderzoek	10
	3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek	11
4	Interpretatie resultaten	15
5	Conclusies en aanbevelingen	16
Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
	1.1 Regionale ligging locatie	
	1.2 Situatieschets	
	1.3 Kadastrale gegevens	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
	3.1 Grond	
	3.1 Grondwater	
	3.2 Slib	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek	
6	Foto's	
7	Klassenindeling Slib	
8	Toelichting onderzoek en beoordeling waterbodem	

Samenvatting

In opdracht van het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft Geofox-Lexmond bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Linnaeusweg 5 te Boskoop.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen eigendomsoverdracht. 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.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NNI, oktober 1999).

resultaten onderzoek

Tijdens het zintuiglijk onderzoek is bodemvreemd materiaal aangetroffen in de vorm van puin. Er zijn geen bodemvreemde geuren waargenomen in respectievelijk aan het bodemmateriaal. De zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) van de grondwatermonsters wijken niet af van de gemiddelde waarden voor een soortgelijke bodem in deze regio.

Bij het chemisch onderzoek zijn in de bovengrond en ondergrond lichte verontreinigingen aangetroffen met enkele zware metalen en Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK).

In het grondwater bij de ijzerchloridetanks is een lichte verontreiniging aangetroffen met chloride en chroom.

In de grond op de terreingrens met de naastgelegen Wbb-locatie is een lichte verontreiniging met PAK aangetroffen. In het grondwater op deze plaats is een lichte verontreiniging met cyanide aangetroffen.

In het overige grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Het slib in de watergang rond de locatie is licht verontreinigd met PAK. Indien men in het kader van onderhoud de watergang uit gaat baggeren mag het slib uit de watergang tot op 20 meter uit de oever op de kant worden geplaatst.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er geen reden om nader onderzoek uit te voeren. Hogere concentraties dan de aangetoonde lichte verontreinigingen worden op de locatie niet verwacht. De hypothese van het verkennend onderzoek (onverdacht terrein) dient echter te worden verworpen.

De aangetroffen concentraties leveren geen milieuhygiënische risico's op voor de gebruikers of voor het milieu.

1 Inleiding

In opdracht van het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft Geofox-Lexmond bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Linnaeusweg 5 te Boskoop.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen eigendomsoverdracht. 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.

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

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

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NVN 5725 "Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek". Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd per geraadpleegde informatiebron.

2.2 Historisch gebruik

Navolgend is de meest relevante informatie opgenomen.

Bron:

- Gemeente Boskoop, contactpersoon mw. W. Romijn.

Informatie:

- Vanuit het BIS (Bodem Informatie Systeem):
 - De locatie betreft een waterzuivering.
 - Op de locatie zijn geen ondergrondse tanks bekend.
 - Op de locatie zijn geen gedempte sloten bekend.
 - De locatie is geen Wbb-locatie.
 - Op het terrein ten oosten van de locatie (Zuidkade te Boskoop) heeft een voormalige gasfabriek gestaan. Dit betreft een Wbb-locatie.

Ontbrekende info:

- Er is geen archiefmateriaal beschikbaar over de naastgelegen Wbb-locatie.

Bron:

- Hoogheemraadschap van Rijnland, dhr. J. Blok.

Informatie:

- Op de locatie staan twee bovengrondse tanks met ijzerchloride ten behoeve van de waterzuiveringsinstallatie.

Bron:

- Hoogheemraadschap van Rijnland, dhr. A. Dijkman.

Informatie:

- Rond de locatie ligt een watergang. De terreingrens loopt tot het midden van de watergang.

2.3 Huidig gebruik en algemene gegevens

Algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 1. In bijlage 1 zijn opgenomen: de regionale ligging van de onderzochte locatie, een situatieschets en de kadastrale gegevens. In bijlage 6 zijn enkele foto's opgenomen.

tabel 1
Algemene gegevens onderzoekslocatie

Eigenaar/gebruiker	Hoogheemraadschap van Rijnland
Huidig gebruik:	waterzuivering (A.W.Z.I.)
Bebouwing:	Op de locatie staan enkele kleine opstallen.
Verharding:	Het terrein is gedeeltelijk verhard met klinkers en tegels.
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Boskoop, sectie D, nummer 3106
RD-coördinaten ¹⁾ :	104787 - 453198 (gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel)
Oppervlakte terrein:	9.075 m ²

Bronnen:

- opdrachtgever;
- Kadaster;
- gemeente Boskoop;
- terreininspectie tijdens het veldwerk.

2.4 Toekomstig gebruik

Het is op dit moment niet duidelijk wat de toekomstige bedrijfsactiviteiten op de locatie zullen worden.

2.5 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.6 Belendende percelen

Aan de noordkant van het terrein ligt een watergang. Aan de overzijde hiervan ligt een boomkwekerij. Ten zuiden van de locatie ligt eveneens een watergang. Aan de overzijde hiervan ligt de openbare weg Linnaeusweg. Ten oosten ligt een bedrijventerrein.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland ('s-Gravenhage: 30 D, 30 Oost; Utrecht: 31 West) en de grondwateronttrekkingsgegevens van de provincie Zuid-Holland (1990). Uit deze rapporten zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt in de gemeente Boskoop. De gemiddelde maaiveldhoogte is 2 meter beneden NAP. Gegevens over de bodemopbouw zijn samengevat in tabel 2.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie ligt een deklaag, bestaande uit veen, klei en fijn klei-houdend zand. Er zijn slechts summiere gegevens beschikbaar over de verticale hydraulische weerstand van de deklaag. De betreffende weerstand wordt regionaal gezien tussen 5.000 en 10.000 dagen. Onder de deklaag ligt het eerste watervoerend pakket. Het eerste watervoerend pakket is opgebouwd uit matig fijne tot uiterste grove grindhoudende zanden. Het doorlaatvermogen wordt geschat op 800 à 1.000 m²/dag. Het eerste watervoerend pakket wordt aan

de onderzijde begrensd door de eerste scheidende laag. De eerste scheidende laag bestaat uit klei en fijn slibhoudend zand en heeft een dikte van ongeveer 5 meter. Mogelijk is een dunne grindlaag in de eerste scheidende laag aanwezig.

tabel 2
regionale bodemopbouw

Pakket	Diepte (m/NAP)	Samenstelling	Parameters
deklaag	-2 tot -12	veen, klei, fijn kleihoudend zand	C-waarde: 5.000 - 10.000 d
1° watervoerend pakket	-12 tot -37	matig fijn tot uiterst grof grindhoudend zand	kD: 800 - 1.000 m ² /d
1° scheidende laag	-37 tot -42	klei, slibhoudend zand	
kD	= doorlaatvermogen		
C-waarde	= verticale hydraulische weerstand		

grondwaterstroming

De grondwaterstromingsparameters zijn weergegeven in tabel 3. Uit de grondwaterkaart valt niet duidelijk af te leiden of het grondwater in het eerste watervoerend pakket (WVP) in (zuid-)zuidwestelijke of in oostelijke richting stroomt. Vermoedelijk stroomt het grondwater in (zuid-)zuidwestelijke richting, naar Polder Achterof of Polder de Putte. In deze polders vindt een opwaartse beweging van het grondwater uit het watervoerend pakket naar de deklaag danwel het oppervlaktewater plaats (kwel).

tabel 3
Grondwaterstromingsparameters

Geohydrologische eenheid	Stromings- richting	k (m/d)	i (m/km)	v (m/j)	Grondwaterstand
deklaag	-	< 1	-	-	2,4 m-NAP (peil Voorofsche Polder)
1e WVP	?	35 - 40	?	?	4,7 m-NAP (28-08-1977)
k	= doorlatendheid				
i	= verhang				
v	= horizontale stroomsnelheid				

Uit tabel 3 kan worden afgeleid dat in de Voorofsche Polder een neerwaartse beweging van het water uit de deklaag danwel het oppervlaktewater naar het eerste watervoerend pakket plaatsvindt (inzijging).

grondwateronttrekking

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie vinden geen geregistreerde grondwater-onttrekkingen plaats die de lokale freatische grondwaterstroming beïnvloeden.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.8 Onderzoeksopzet

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

Op basis van de verzamelde informatie over het terrein en de directe omgeving daarvan, is per deellocatie een onderzoekshypothese gekozen. De onderzoeksopzet is opgenomen in tabel 4. Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

tabel 4
Onderzoeksopzet

Omschrijving	Hypothese	Aandachtsstof(fen)	Grond (water) Slib	Oppervlakte m ²	strategie NEN 5740
ijzerchloridetanks	verdacht	chloride	gw	circa 10	eigen strategie
omliggende sloot	verdacht	diversen, CN	s	circa 1600	eigen strategie ^o
mogelijke terreingrens overschrijdende verontreiniging voormalige gasfabriek	verdacht	CN/PAK	g/gw	-	eigen strategie
algemene bodemkwaliteit	onverdacht	-	g/gw	circa 7464	ONV

g : grond
gw : grondwater
s : slib
PAK : Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
VAK : Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
CN : cyanide
ONV : strategie voor een onverdachte locatie
^o : Het slib is als onderhoudsbagger onderzocht conform een eigen strategie op basis van de Wijziging Regeling vaststelling klasse-indeling onderhoudsspecie. Zie bijlage 8.

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 van Accreditatie erkend laboratorium.

In tabel 5 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

tabel 5
Overzicht werkzaamheden

Omschrijving	veldwerk		pb ²	slib monsters	analyses		slib
	ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹			grond	grond water	
ijzerchloridetanks	-	-	1	-	-	1 x NENw ^{4°} 1 x chloride	-
sloot	-	-	-	30	-	-	1 x NUB ⁵ 1 x CN (totaal + vrij)
mogelijke terreingrens overschrijdende verontreiniging	-	-	1	-	1 x PAK/CN (totaal + vrij) 1xpH	1 x PAK/CN (totaal + vrij) 1xpH	-
algemene bodemkwaliteit [°]	13	4	1 [°]	-	3 x NENb ³ 2 x NENo ³	2 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 : NEN b/o (bovengrond/ondergrond): analyse op droge stof, organische stof, lutum, arseen, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie en extraheerbare organohalogeenvbindingen (EOX)

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

⁵ : Het zogenaamde beperkte NUB pakket. Dit pakket omvat zware metalen (Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, Hg, Zn) en arseen, Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (10 VROM); minerale olie, Extraheerbare Organohalogeenvbindingen (EOX), droge- en organische stofgehalte en gehalten aan minerale delen (lutum, < 2 µm en slib, < 16 µm). Van de resultaten van het chemisch onderzoek is een klassenbepaling voor de baggerspecie uitgevoerd conform de Vierde Nota Waterhuishouding.

[°] : Het onderzoek naar de algemene bodemkwaliteit is gecombineerd met het onderzoek naar de ijzerchloridetanks. Hierdoor is voor de algemene bodemkwaliteit één peilbuis minder geplaatst.

Het verrichten van de (slib)boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond en slib heeft plaatsgevonden op 7 mei 2004. Het grondwater is bemonsterd op 13 mei 2004.

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

- IJzerchloridetanks: boringen 13 en 13A. In het boorgat van boring 13A is een peilbuis geplaatst;
- Mogelijke terreingrens overschrijdende verontreiniging: boring met peilbuis nummer 2;
- Algemene bodemkwaliteit: boringen 1, 3 t/m 12, 14 t/m 19. In het boorgat van boring 3 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 slibmonsters zijn zigzagsgewijs genomen van de gehele sliblaag. De monsters zijn genomen met een multisampler. De slibmonsters zijn als volgt over de watergangen verdeeld:

- De ten noorden van de locatie liggende watergang: 10 steken van de sliblaag;
- De ten westen van de locatie liggende watergang: 10 steken van de sliblaag;
- De ten oosten van de locatie liggende watergang: 10 steken van de sliblaag.

De slibmonsters zijn in het veld gemengd tot drie mengmonsters (noord, west en zuid).

3.2 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 6.

Globaal bestaat de bovengrond tot circa 1,3 m-mv (meter beneden maaiveld) uit zand en/of klei. Hieronder bestaat de bodem uit klei en/of veen.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van puin (bakstenen). Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar bijlage 2. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Ook zijn er geen bodemvreemde geuren aan het opgeboorde bodemmateriaal waargenomen.

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 6.

tabel 6
Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	gws (cm-mv)	pH	Ec ($\mu\text{S/cm}$)	Opmerkingen
2	50	6,91	1471	De gemeten waarden zijn niet ongebruikelijk voor de regio waarin de locatie is gelegen.
3	50	6,98	2170	idem
13A	50	6,98	1861	idem

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten van de grond en het grondwater 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).

De analyseresultaten van het slib zijn getoetst aan de Vierde Nota waterhuishouding.

Een overzicht van de geselecteerde monsters, de hierop uitgevoerde analyses en de toetsingsresultaten zijn opgenomen in de tabellen 7 t/m 11. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

tabel 7
Analyseresultaten en toetsing bovengrond

<i>monster bodemtype</i>	<i>grond MM1 1</i>		<i>grond MM2 2</i>		<i>grond MM3 3</i>	
org. stof (% ds)	27,5		0,6		9,0	
lutum (% ds)	16		2,1		2,7	
	mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds	
arsen	13		< 4		6,5	
cadmium	0,7		< 0,4		< 0,4	
chrom	33		< 15		< 15	
koper	80	> S	< 5		8,5	
kwik	0,68	> S	< 0,05		0,11	
lood	120	> S	< 13		17	
nikkel	25		4,1		9,1	
zink	180	> S	< 20		75	> S
PAK (10VROM)	1,1		< 0,55		1,4	> S
EOX	0,81	> TR	< 0,1		0,22	
minerale olie	< 20		< 20		< 20	
MM1	:	1(0-50) + 4(0-50) + 6(0-40): bovengrond: klei				
MM2	:	8(0-50) + 9(0-50): bovengrond: zand				
MM3	:	12(0-50) + 17(0-50) + 19(10-50): bovengrond: zand				
TR	:	EOX overschrijdt triggerwaarde (circulaire Nr DBO/1999226863)				

tabel 8
Analyseresultaten en toetsing ondergrond en grondwater

<i>monster</i>	<i>grond</i> <i>MM4</i>	<i>grond</i> <i>MM5</i>	<i>grondwater</i> <i>peilbuis 3</i>
<i>bodemtype</i>	4	5	-
<i>filterstelling (m-mv)</i>	-	-	1,5-2,5
org. stof (% ds)	14,3	59,9	-
lutum (% ds)	21	26	-
	mg/kgds	mg/kgds	µg/l
arsen	7,4	15	7,8
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	26	47	<1
koper	17	24	<5
kwik	0,15	0,19	<0,05
lood	140	>S 28	<10
nikkel	22	36	<10
zink	73	62	<20
VAK #	-	-	< d
PAK (10VROM)	1,1	<0,86	-
VOCI #	-	-	< d
EOX	0,14	0,54 >TR	-
minerale olie	<20	<20	<50
MM4 :	9(130-180) + 13a(140-160) + 15(90-140): ondergrond: klei		
MM5 :	3(80-130) + 6(80-130) + 15(70-90): ondergrond: veen		
- :	niet geanalyseerd op deze parameter		
TR :	EOX overschrijdt triggerwaarde (circulaire Nr DBO/1999226863)		
# :	de individuele VAK en VOCl zijn alleen weergegeven indien de concentratie minimaal de detectiegrens (d) overschrijdt.		

tabel 9
Analyseresultaten en toetsing grondwater bij opslagtanks ijzerchloride.

<i>monster filterstelling (m-mv)</i>	<i>grondwater peilbuis 13A 3,0-4,0</i>	
	$\mu\text{g/l}$	
arsen	9,5	
cadmium	<0,4	
chrom	1,3	> S
koper	<5	
kwik	<0,05	
lood	<10	
nikkel	<10	
zink	23	
VAK #	<d	
VOCI #	<d	
minerale olie	<50	
	mg/l	
chloride	130	> S ^o
#	:	de individuele VAK en VOCI zijn alleen weergegeven indien de concentratie minimaal de detectiegrens (d) overschrijdt.
o	:	voor chloride is geen interventiewaarde vastgesteld.

tabel 10
Analyseresultaten en toetsing grond en grondwater bij terreingrens.

<i>monster</i>	<i>grond</i>	<i>grondwater</i>	
<i>bodemtype</i>	<i>MM6</i>	<i>peilbuis 2</i>	
<i>filterstelling (m-mv)</i>			
org. stof (% ds)	21,4	-	
pH-grond (CaCl ₂)	6,7	-	
pH	-	6,91	
	mg/kgds	µg/l	
cyanide (vrij)	<1	<5	
cyanide (totaal EPA)	<5	95	>S ^o
PAK (10VROM)	2,2	>S	<0,3
MM6 :	2(50-100) + 2(100-150)		
- :	niet geanalyseerd op deze parameter		
° :	getoetst als cyanide-complex		

tabel 11
Analyseresultaten en klasse-indeling slib.

<i>monster</i>	<i>slib</i>
	<i>noord + zuid + west</i>
klasse	2 ^o
	mg/kgds
cyanide (vrij)*	<1
cyanide (totaal EPA)*	<5
° :	als gevolg van een verhoogd gehalte Som 10 PAK (zie bijlage 7 en 8).
* :	Cyanide maakt geen deel uit van de klasse-indeling en is daarom hier separaat geanalyseerd en getoetst.

4 Interpretatie resultaten

Tijdens het zintuiglijk onderzoek is bodemvreemd materiaal aangetroffen in de vorm van puin. Er zijn geen bodemvreemde geuren waargenomen in respectievelijk aan het bodemmateriaal. De zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) van de grondwatermonsters wijken niet af van de gemiddelde waarden voor een soortgelijke bodem in deze regio.

Bij het chemisch onderzoek zijn in de bovengrond en ondergrond lichte overschrijdingen van de streefwaarde voor zware metalen en PAK aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn mogelijk deels het gevolg van de bijmenging met puin in de bodem. Ook wordt de zogenaamde triggerwaarde voor EOX overschreden. De waarde 3,0 mg/kg d.s. uit de NEN 5740 voor EOX wordt niet overschreden, waardoor aanvullend onderzoek niet noodzakelijk is. De verhoging van de EOX is mogelijk het gevolg van een verstoring door organische componenten in de bodem.

In het grond(meng)monster ter plaatse van de terreingrens met de naastgelegen Wbb-locatie is een overschrijding van de streefwaarde voor PAK aangetoond. In het grondwater op deze locatie wordt de streefwaarde voor cyanide overschreden. Deze verontreinigingen zijn mogelijk afkomstig van het naastgelegen terrein. Zekerheid hieromtrent is niet te geven. Onderzoeksgegevens over de verontreiniging op het naastgelegen terrein ontbreken.

In het grondwater bij de opslagtanks voor ijzerchloride zijn overschrijdingen van de streefwaarde voor chroom en chloride aangetoond.

In het grondwater op het overige terrein zijn geen streefwaarde-overschrijdingen aangetroffen.

Het slib uit de watergang op het terrein wordt ingedeeld in klasse 2. Deze lichte verontreiniging is het gevolg van een verhoogd gehalte PAK. In het slib is geen cyanide aangetroffen.

5 Conclusies en aanbevelingen

Bij het chemisch onderzoek zijn in de bovengrond en ondergrond lichte verontreinigingen aangetroffen met enkele zware metalen en PAK.

In het grondwater bij de ijzerchloridetanks is een lichte verontreiniging aangetroffen met chloride en chroom.

In de grond op de terreingrens met de naastgelegen Wbb-locatie is een lichte verontreiniging met PAK aangetroffen. In het grondwater op deze plaats is een lichte verontreiniging met cyanide aangetroffen.

In het overige grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Het slib in de watergang rond de locatie is licht verontreinigd met PAK. Indien men in het kader van onderhoud de watergang uit gaat baggeren mag het slib uit de watergang tot op 20 meter uit de oever op de kant worden geplaatst.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er geen reden om nader onderzoek uit te voeren. Hogere concentraties dan de aangetoonde lichte verontreinigingen worden op de locatie niet verwacht. De hypothese van het verkennend onderzoek (onverdacht terrein) dient echter te worden verworpen.

De aangetroffen concentraties leveren geen milieuhygiënische risico's op voor de gebruikers of voor het milieu.

Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd om de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen. Hiervoor is een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit noodzakelijk. Op basis van de analyseresultaten uit het voorliggende onderzoek kan slechts als indicatie aangegeven worden dat de bovengrond (0-0,5 m-mv) buiten het terrein mogelijk onder voorwaarden kan worden hergebruikt. Om dit te kunnen bepalen dient aanvullend onderzoek verricht te worden.

Bijlage 1: Situatietekeningen

Bijlage 1.1

Locatieaanduiding



Schaal

1 : 25.000

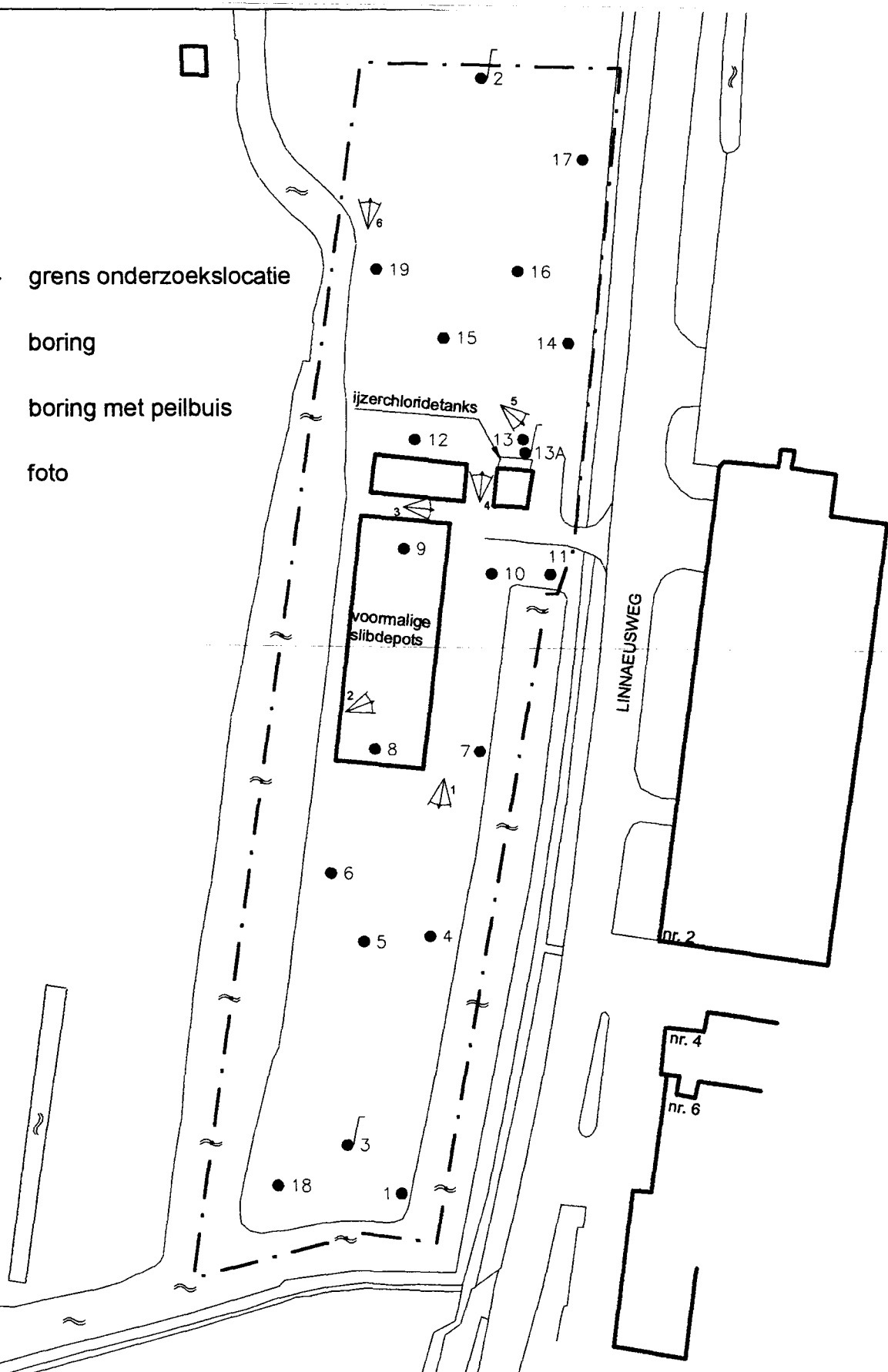
deze kaart is noord georiënteerd

--- grens onderzoekslocatie

● 1 boring

● 1 boring met peilbuis

1 foto



Omschrijving:
Situatieschets

Bijlage:
1.2

Tekenaar:
EKB

Schaal:
1:1000

Formaat:
A4

Datum:
10/5/04

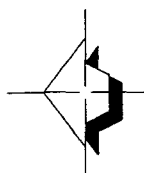
Accoord:

Revisie:
.....

Project:
Linnaeusweg 5 te Boskoop

Opdrachtgever:
Hoogheemraadschap van Rijnland

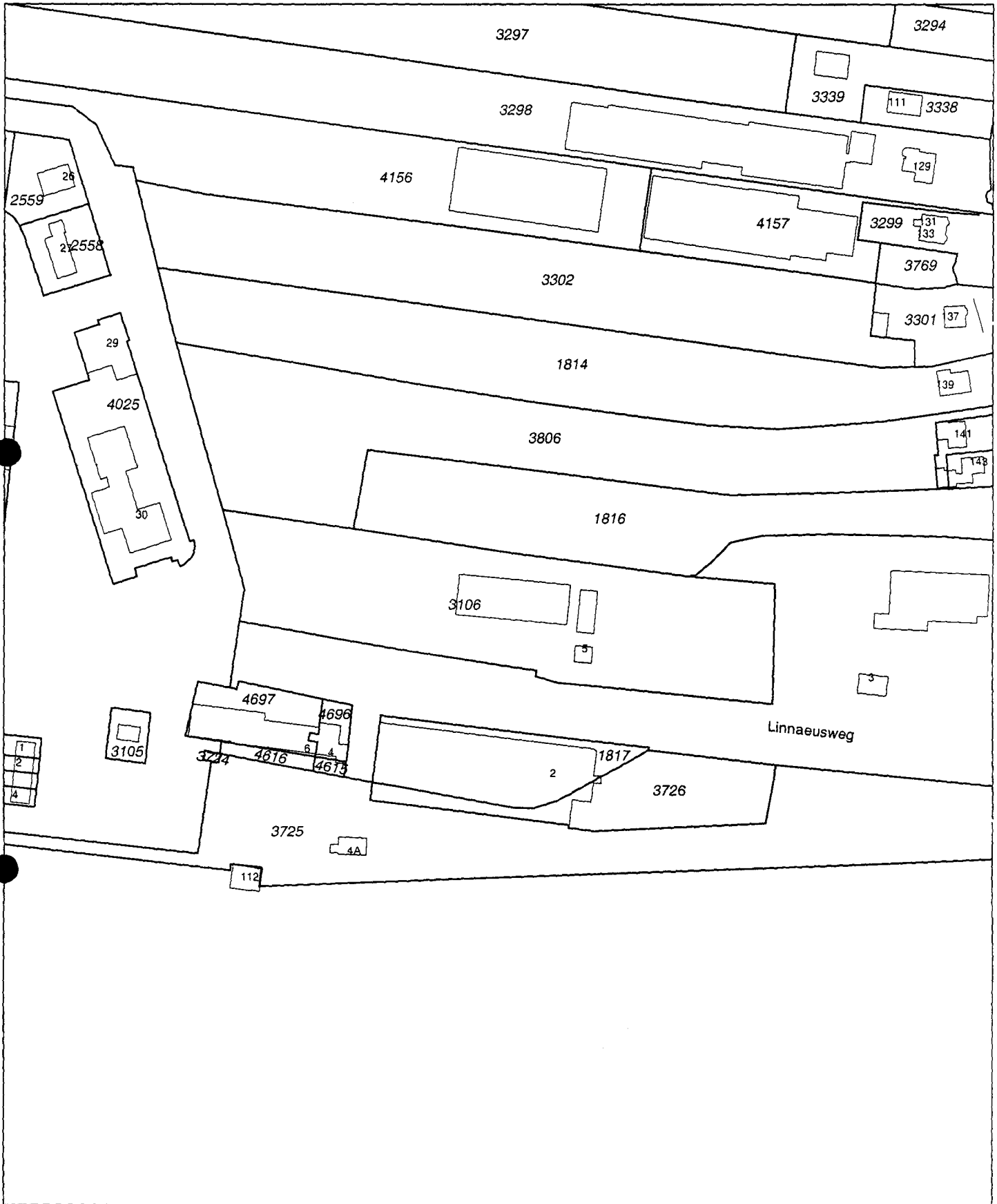
Projectnummer:
20041652



Geofox-
Lexmond



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



0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht

Klantreferentie

04.26525/MVO

Legenda

- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

- Kadastrale gemeente BOSKOOP
- Sectie D
- Perceel 3106
- Schaal 1 : 2000



Voor een eensluidend uittreksel, ZOETERMEER, 8 april 2004
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel mogen geen maten worden ontleend
De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers

Dienst voor het kadaster en de openbare registers te ZOETERMEER

Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: BOSKOOP D 3106

8-4-2004

Linnaeusweg BOSKOOP

8:18:21

Uw referentie: 04.26525/MVO

Toestandsdatum: 7-4-2004

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

BOSKOOP D 3106

Grootte: 90 a 75 ca

Coördinaten: 104787-453198

Omschrijving kadastraal object:

RIOOLWATERZUIVERINGSINSTALLATIE

Locatie: Linnaeusweg

BOSKOOP

Ontstaan op: 11-1-1988

**Gerechtigde
1/1****EIGENDOM**HET HOOGHEEMRAADSCHAP VAN RIJNLAND

Archimedesweg 1

2333 CM LEIDEN

Postadres: Postbus 156
2300 AD LEIDEN

Zetel: LEIDEN

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: 4 2983/ 31

Eerst genoemde object in brondocument:

BOSKOOP D 3106**Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:**4 8002/ 37

d.d. 24-9-1987

REKTIFIKATIE-STUK

4 10781/ 18

d.d. 29-10-1993

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

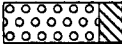
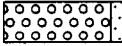
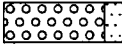
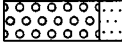
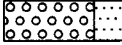
Einde overzicht

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

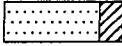
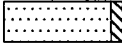
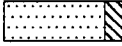
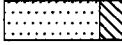

Bijlage 2: Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

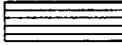
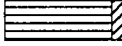
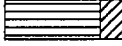
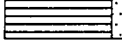
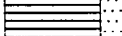
grind

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

zand

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



veen

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

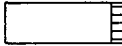

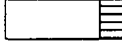
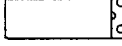


klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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





geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

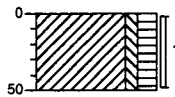
-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

overig

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

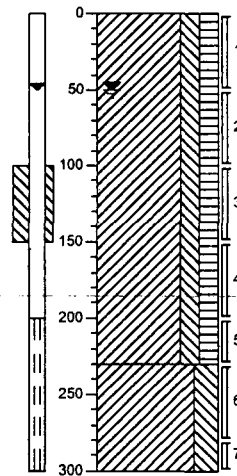
Bijlage 1: Boorstaten

Boring: 1



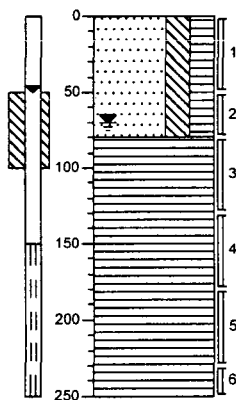
0
 ▲ braak, Klei, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, zwak plantenhoudend, bruin
 50

Boring: 2



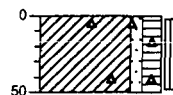
0
 braak, Klei, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, sporen schelpen, grijsbruin
 ▲
 230
 Klei, sterk siltig, sporen veen, lichtgrijs
 ▲
 300

Boring: 3



0
 ▲ braak, Zand, uiterst fijn, sterk siltig, sterk humeus, sporen planten, donkerbruin
 50
 80
 Veen, mineraalarm, bruin
 250

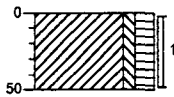
Boring: 4



0
 ▲ braak, Klei, zwak zandig, matig humeus, sterk wortelhoudend, zwak plantenhoudend, zwak roesthoudend, sporen puin, bruin
 50

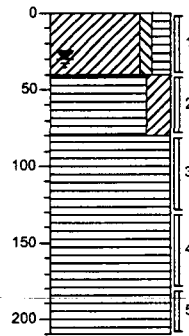
Bijlage 1: Boorstaten

Boring: 5



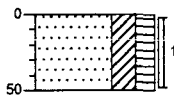
0
 ▲
 50
 braak, Klei, zwak siltig, matig humeus, laagjes veen, matig wortelhoudend, matig plantenhoudend, bruingrijs

Boring: 6



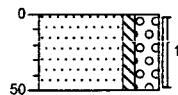
0
 ▲
 40
 80
 200
 210
 braak, Klei, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, zwak plantenhoudend, bruin
 Veen, sterk kleilig, bruingrijs
 Veen, mineraalarm, resten planten, bruin

Boring: 7



0
 ▲
 50
 braak, Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, matig plantenhoudend, matig wortelhoudend, bruin

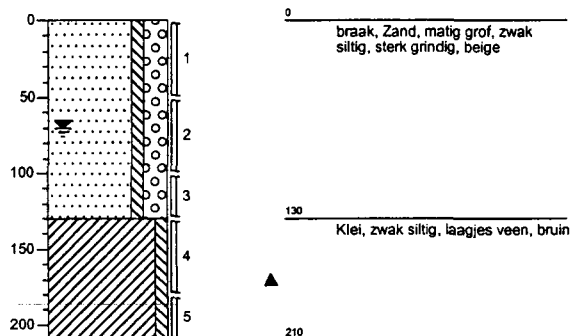
Boring: 8



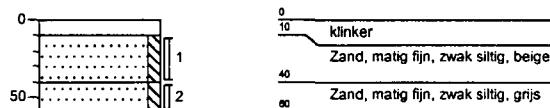
0
 ▲
 50
 braak, Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, beige

Bijlage 1: Boorstaten

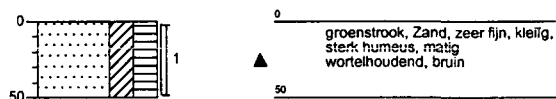
Boring: 9



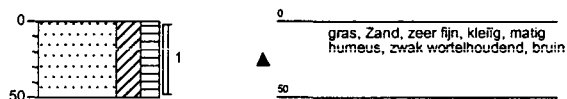
Boring: 10



Boring: 11

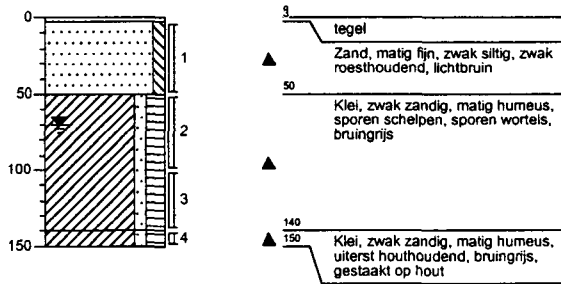


Boring: 12

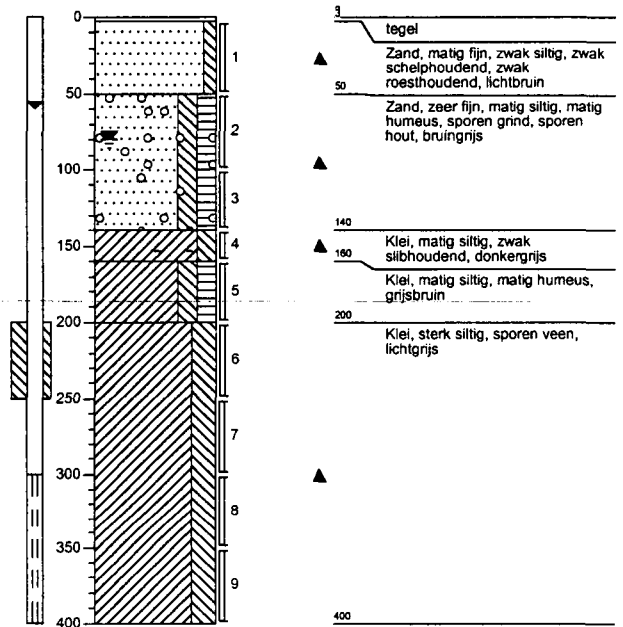


Bijlage 1: Boorstaten

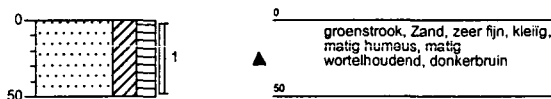
Boring: 13



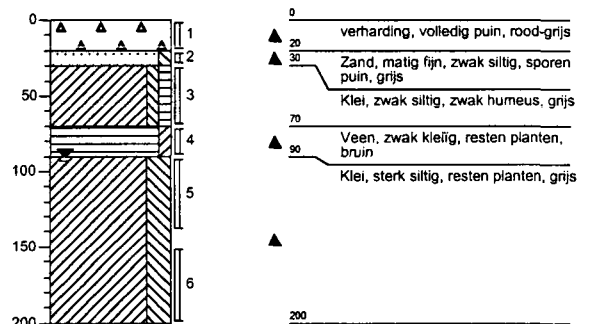
Boring: 13A



Boring: 14

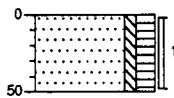


Boring: 15



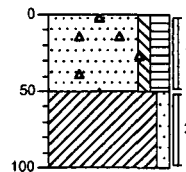
Bijlage 1: Boorstaten

Boring: 16



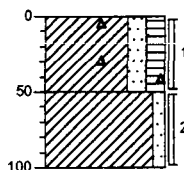
0
 ▲ gras, Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin
 50

Boring: 17



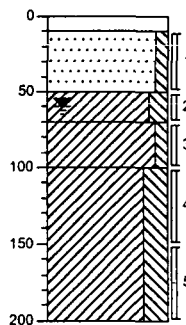
0
 ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, sporen puin, bruin-rood, HELE BAKSTENEN
 50
 ▲ Klei, zwak zandig, sporen roest, grijsbruin
 100

Boring: 18



0
 ▲ gras, Klei, matig zandig, matig humeus, zwak puinhoudend, matig ijzerhoudend, bruin
 50
 ▲ Klei, zwak zandig, sporen roest, bruin
 100

Boring: 19



0
 10 klinker
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, beige
 50
 70 Klei, matig siltig, grijs
 ▲ Klei, zwak siltig, uiterst houthoudend, bruin
 100
 Klei, sterk siltig, resten planten, grijs
 ▲
 200

Bijlage 3: Analyseresultaten

Bijlage 3.1: Grond



GEOFOX-LEXMOND BV
M. van Oostrum
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Hoogvliet, 12-05-2004

Geachte M. van Oostrum,

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 : Linnaeusweg 5 te Boskoop
Uw projektnummer : 041652mvo

ALcontrol rapportnummer : 0419523

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 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
M. van Oostrum

Bijlage 1 van 4

Projektnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
 Projektnummer : 041652mvo
 Datum opdracht : 07-05-2004
 Startdatum : 07-05-2004

Rapportnummer : 0419523
 Rapportagedatum : 12-05-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	64.3	49.5	93.6	76.1	61.4	32.1
organische stof (gloeiverl % vd DS)		21.4					
organische stof (gloeiverl % vd DS)			27.5	0.6	9.0	14.3	59.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS		16 #	2.1	2.7	21	26 #
pH-grond (CaCl ₂)	-	6.7					
temperatuur t.b.v. pH	C	20					
METALEN							
arsen	mg/kgds		13	<4	6.5	7.4	15
cadmium	mg/kgds		0.7	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds		33	<15	<15	26	47
koper	mg/kgds		80	<5	8.5	17	24
kwik	mg/kgds		0.68	<0.05	0.11	0.15	0.19
lood	mg/kgds		120	<13	17	140	28
nikkel	mg/kgds		25	4.1	9.1	22	36
zink	mg/kgds		180	<20	75	73	62
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
cyanide (vrij)	mg/kgds	<1					
cyanide (EPA)	mg/kgds	<5					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
antracene	mg/kgds	0.05	<0.05 #	<0.05	0.05	<0.05	<0.08 #
fenantreen	mg/kgds	0.23	0.08	<0.05	0.30	0.12	<0.08 #
fluoranteen	mg/kgds	0.53	0.28	<0.05	0.29	0.29	<0.05
benzo(a)antracene	mg/kgds	0.20	0.10	<0.05	0.13	0.13	<0.08 #
chryseen	mg/kgds	0.23	0.12	<0.05	0.15	0.15	<0.08 #
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.24	0.11	<0.05	0.11	0.13	<0.08 #
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.30	0.16	<0.05	0.11	0.10	<0.08 #
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.14	0.07	<0.05	0.05	0.08	<0.08 #
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.22	0.21	<0.05	0.09	0.07	<0.08 #
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	2.2	1.1	<0.55	1.4	1.1	<0.86 #
EOX	mg/kgds		0.81	<0.1	0.22	0.14	0.54

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	2(50-100)+2(100-150)
X02	grond	1(0-50)+4(0-50)+6(0-40)
X03	grond	8(0-50)+9(0-50)
X04	grond	12(0-50)+17(0-50)+19(10-50)
X05	grond	9(130-180)+13a(140-160)+15(90-140)
X06	grond	3(80-130)+6(80-130)+15(70-90)





GEOFOX-LEXMOND BV
M. van Oostrum

Bijlage 2 van 4

Projectnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
Projectnummer : 041652mvo
Datum opdracht : 07-05-2004
Startdatum : 07-05-2004

Rapportnummer : 0419523
Rapportagedatum : 12-05-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds		<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	2(50-100)+2(100-150)
X02	grond	1(0-50)+4(0-50)+6(0-40)
X03	grond	8(0-50)+9(0-50)
X04	grond	12(0-50)+17(0-50)+19(10-50)
X05	grond	9(130-180)+13a(140-160)+15(90-140)
X06	grond	3(80-130)+6(80-130)+15(70-90)





GEOFOX-LEXMOND BV
M. van Oostrum

Bijlage 3 van 4

Projectnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
Projectnummer : 041652mvo
Datum opdracht : 07-05-2004
Startdatum : 07-05-2004

Rapportnummer : 0419523
Rapportagedatum : 12-05-2004

Opmerkingen

Monster X002 1(0-50)+4(0-50)+6(0-40)

lutum (bodem) Het resultaat van de analyse is indicatief als gevolg van een storende matrix.

Idem

antraceen Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte
Monster X006 3(80-130)+6(80-130)+15(70-90)

lutum (bodem) Het resultaat van de analyse is indicatief als gevolg van een storende matrix.

Idem

fenantreen Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte

antraceen Idem

benzo(a)antraceen Idem

chryseen Idem

benzo(k)fluoranteen Idem

benzo(a)pyreen Idem

benzo(ghi)peryleen Idem

indeno(1,2,3-cd)pyreen Idem

Pak-totaal (10 van VRO) Idem





GEOFOX-LEXMOND BV
M. van Oostrum

Bijlage 4 van 4

Projectnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
Projectnummer : 041652mvo
Datum opdracht : 07-05-2004
Startdatum : 07-05-2004

Rapportnummer : 0419523
Rapportagedatum : 12-05-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
pH-grond (CaCl2)	grond	Conform NEN 5750
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
cyanide (vrij)	grond	Conform NEN 6655
cyanide (EPA)	grond	Eigen methode, cyanide totaal (EPA)
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU
antraceen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	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

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monsternamen Verpakking

Monsternummer	Barcode	Aanlevering	Monsternamen	Verpakking
X01	a4326292	07-05-04	07-05-04	ALC201
	a4326294	07-05-04	07-05-04	ALC201
X02	a4326239	07-05-04	07-05-04	ALC201
	a4326247	07-05-04	07-05-04	ALC201
X03	a4326257	07-05-04	07-05-04	ALC201
	a4326234	07-05-04	07-05-04	ALC201
X04	a4326246	07-05-04	07-05-04	ALC201
	a4458651	07-05-04	07-05-04	ALC201
X05	a4458655	07-05-04	07-05-04	ALC201
	a4458658	07-05-04	07-05-04	ALC201
X06	a4325000	07-05-04	07-05-04	ALC201
	a4326227	07-05-04	07-05-04	ALC201
X06	a4458674	07-05-04	07-05-04	ALC201
	a4326258	07-05-04	07-05-04	ALC201
	a4458669	07-05-04	07-05-04	ALC201
	a4459430	07-05-04	07-05-04	ALC201



Bijlage 3.2: Grondwater



GEOFOX-LEXMOND BV
M. van Oostrum
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Hoogvliet, 19-05-2004

Geachte M. van Oostrum,

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 : Linnaeusweg 5 te Boskoop
Uw projektnummer : 041652MVO

ALcontrol rapportnummer : 042042N

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 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
 M. van Oostrum

Bijlage 1 van 4

Projectnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
 Projectnummer : 041652MVO
 Datum opdracht : 14-05-2004
 Startdatum : 14-05-2004

Rapportnummer : 042042N
 Rapportagedatum : 19-05-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
---------	---------	-----	-----	-----

METALEN

arsen	ug/l	7.8	9.5	
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	
chrom	ug/l	<1	1.3	
koper	ug/l	<5	<5	
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	
lood	ug/l	<10	<10	
nikkel	ug/l	<10	<10	
zink	ug/l	<20	23	

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

cyanide (vrij)	ug/l			<5
cyanide (EPA)	ug/l			95

VLUCHTIGE AROMATEN

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

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	ug/l			<0.1
antraceen	ug/l			<0.02
fenantreen	ug/l			<0.02
fluoranteen	ug/l			<0.02
benzo(a)antraceen	ug/l			<0.02
chryseen	ug/l			<0.02
benzo(a)pyreen	ug/l			<0.01
benzo(ghi)peryleen	ug/l			<0.02
benzo(k)fluoranteen	ug/l			<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	ug/l			<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	ug/l			<0.3

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	peilbuis 3
X02	grondwater	peilbuis 13a
X03	grondwater	peilbuis 2





GEOFOX-LEXMOND BV
M. van Oostrum

Bijlage 2 van 4

Projectnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
Projectnummer : 041652MVO
Datum opdracht : 14-05-2004
Startdatum : 14-05-2004

Rapportnummer : 042042N
Rapportagedatum : 19-05-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.3 #	
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	
CHLOORBENZENEN				
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/l		130 #	

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	peilbuis 3
X02	grondwater	peilbuis 13a
X03	grondwater	peilbuis 2





GEOFOX-LEXMOND BV
M. van Oostrum

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
Projektnummer : 041652MVO
Datum opdracht : 14-05-2004
Startdatum : 14-05-2004

Rapportnummer : 042042N
Rapportagedatum : 19-05-2004

Opmerkingen

Monster X002

peilbuis 13a

chloride
tetrachlooretheen

Uitgevoerd met segmented flow-analyse i.p.v. ionchromatografie
Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.



GEOFOX-LEXMOND BV
M. van Oostrum

Bijlage 4 van 4

Projektnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
Projektnummer : 041652MVO
Datum opdracht : 14-05-2004
Startdatum : 14-05-2004

Rapportnummer : 042042N
Rapportagedatum : 19-05-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
cyanide (vrij)	grondwater	Conform NEN 6655
cyanide (EPA)	grondwater	Eigen methode, cyanide totaal (EPA)
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Gelijkwaardig aan NEN 6524
antraceen	grondwater	Idem
fenantreen	grondwater	Idem
fluoranteen	grondwater	Idem
benzo(a)antraceen	grondwater	Idem
chryseen	grondwater	Idem
benzo(a)pyreen	grondwater	Idem
benzo(ghi)peryleen	grondwater	Idem
benzo(k)fluoranteen	grondwater	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
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
chloride	grondwater	conform NEN-EN-ISO 10302
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.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0450903	13-05-04	14-05-04	ALC204
	g4859727	13-05-04	14-05-04	ALC236
	g4859734	13-05-04	14-05-04	ALC236
X02	b0373744	14-05-04	14-05-04	ALC204
	g4859728	14-05-04	14-05-04	ALC236
	g4859733	14-05-04	14-05-04	ALC236
	s0287851	14-05-04	14-05-04	ALC237
X03	g0080221	13-05-04	14-05-04	ALC231
	g0080222	13-05-04	14-05-04	ALC231
	s0287861	13-05-04	14-05-04	ALC237



Bijlage 3.3: Slib



GEOFOX-LEXMOND BV
M. van Oostrum
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Hoogvliet, 12-05-2004

Geachte M. van Oostrum,

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 : Linnaeusweg 5 te Boskoop
Uw projektnummer : 041652mvo

ALcontrol rapportnummer : 0419524

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 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
 M. van Oostrum

Bijlage 1 van 4

Projectnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
 Projectnummer : 041652mvo
 Datum opdracht : 07-05-2004
 Startdatum : 07-05-2004

Rapportnummer : 0419524
 Rapportagedatum : 12-05-2004

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	29.8
organische stof (gloeiverl % vd DS)		18.1
KORRELGROOTTEVERDELING		
lutum (bodem)	% vd DS	14
min. delen <16µm	% vd DS	24
pH (H2O)	-	7.6
temperatuur t.b.v. pH	C	20
METALEN		
arsen	mg/kgds	5.5
cadmium	mg/kgds	0.4
chrom	mg/kgds	<15
koper	mg/kgds	33
kwik	mg/kgds	0.26
lood	mg/kgds	41
nikkel	mg/kgds	13
zink	mg/kgds	140
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		
cyanide (vrij)	mg/kgds	<1
cyanide (EPA)	mg/kgds	<5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	slib	noord+zuid+west





GEOFOX-LEXMOND BV
M. van Oostrum

Bijlage 2 van 4

Projectnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
Projectnummer : 041652mvo
Datum opdracht : 07-05-2004
Startdatum : 07-05-2004

Rapportnummer : 0419524
Rapportagedatum : 12-05-2004

Analyse	Eenheid	X01
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	mg/kgds	<0.1
antraceen	mg/kgds	0.18
fenantreen	mg/kgds	0.34
fluoranteen	mg/kgds	1.6
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.35
chryseen	mg/kgds	0.40
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.38
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.08 #
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.18
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.08 #
acenaftyleen	mg/kgds	<0.17 #
acenafteen	mg/kgds	<0.17 #
fluoreen	mg/kgds	0.11
pyreen	mg/kgds	1.00
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.47
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.08 #
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	3.5
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	5.0
EOX	mg/kgds	0.76
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	slib	noord+zuid+west





GEOFOX-LEXMOND BV
M. van Oostrum

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
Projektnummer : 041652mvo
Datum opdracht : 07-05-2004
Startdatum : 07-05-2004

Rapportnummer : 0419524
Rapportagedatum : 12-05-2004

Opmerkingen

Monster X001 noord+zuid+west

acenaftyleen	Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte
acenaften	Idem
dibenz(ah)antraceen	Idem
benzo(ghi)peryleen	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Idem
tussen res Calciet	Idem



GEOFOX-LEXMOND BV
M. van Oostrum

Projektnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
Projektnummer : 041652mvo
Datum opdracht : 07-05-2004
Startdatum : 07-05-2004

Rapportnummer : 0419524
Rapportagedatum : 12-05-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	slib	Conform NEN 6620
organische stof (gloeiverl	slib	Idem
lutum (bodem)	slib	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
min. delen <16µm	slib	Eigen methode, pipetmethode
arseen	slib	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	slib	Idem
chrom	slib	Idem
koper	slib	Idem
kwik	slib	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	slib	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	slib	Idem
zink	slib	Idem
cyanide (vrij)	slib	Conform NEN 6655
cyanide (EPA)	slib	Eigen methode, cyanide totaal (EPA)
naftaleen	slib	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU
antraceen	slib	Idem
fenantreen	slib	Idem
fluoranteen	slib	Idem
benzo(a)antraceen	slib	Idem
chryseen	slib	Idem
benzo(a)pyreen	slib	Idem
benzo(ghi)peryleen	slib	Idem
benzo(k)fluoranteen	slib	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	slib	Idem
acenaftylen	slib	Idem
acenaftteen	slib	Idem
fluoreen	slib	Idem
pyreen	slib	Idem
benzo(b)fluoranteen	slib	Idem
dibenz(ah)antraceen	slib	Idem
EOX	slib	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	slib	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	j0233907	07-05-04	07-05-04	ALC263
	j0233912	07-05-04	07-05-04	ALC263
	j0233926	07-05-04	07-05-04	ALC263



**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, 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 gechlloreerde 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 oppervlaktewater-

bescherming", 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 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 4: Toetsingswaarden (mg/kgds)

projectnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
projectnummer : 20041652MOOS
datum : 19-05-04

bodemtype : 1
organische stof : 27,5 %
lutum : 16 %

	streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
arsen	32	47	61
cadmium	1,1	8,9	17
chrom	82	197	312
koper	41	129	217
kwik	0,30	5,1	10,0
lood	94	338	583
nikkel	26	91	156
zink	139	428	716
PAK (10VROM)	2,8	56	110
EOX	0,30 \$		
minerale olie	138	6944	13750

d : detectiegrens
- : geen toetsingswaarde vastgesteld
\$: triggerwaarde

Bijlage 4: Toetsingswaarden (mg/kgds)

projectnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
projectnummer : 20041652MOOS
datum : 19-05-04

bodemtype : 2
organische stof : 0,6 %
lutum : 2,1 %

	streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
arseen	16	23	30
cadmium	0,44	3,5	6,5
chrom	54	130	206
koper	17	52	88
kwik	0,21	3,5	6,9
lood	53	191	329
nikkel	12	42	73
zink	57	176	294
PAK (10VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30 \$		
minerale olie	10	505	1000

d : detectiegrens
- : geen toetsingswaarde vastgesteld
\$: triggerwaarde

Bijlage 4: Toetsingswaarden (mg/kgds)

projectnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
projectnummer : 20041652MOOS
datum : 19-05-04

bodemtype : 3
organische stof : 9 %
lutum : 2,7 %

	streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
arseen	20	29	37
cadmium	0,62	5,0	9,3
chrom	55	133	211
koper	22	69	116
kwik	0,22	3,8	7,4
lood	62	223	385
nikkel	13	44	76
zink	72	220	368
PAK (10VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30 \$		
minerale olie	45	2273	4500

d : detectiegrens
- : geen toetsingswaarde vastgesteld
\$: triggerwaarde

Bijlage 4: Toetsingswaarden (mg/kgds)

projectnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
projectnummer : 20041652MOOS
datum : 19-05-04

bodemtype : 4
organische stof : 14,3 %
lutum : 21 %

	streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
arseen	29	42	55
cadmium	0,86	6,9	13
chromium	92	221	350
koper	36	114	191
kwik	0,29	5,0	9,8
lood	85	309	532
nikkel	31	109	186
zink	134	413	691
PAK (10VROM)	1,4	29	57
EOX	0,30 \$		
minerale olie	72	3611	7150

d : detectiegrens
- : geen toetsingswaarde vastgesteld
\$: triggerwaarde

Bijlage 4: Toetsingswaarden (mg/kgds)

projectnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
projectnummer : 20041652MOOS
datum : 19-05-04

bodemtype : 5
organische stof : 59,9 %
lutum : 26 %

	streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
arsen	49	71	94
cadmium	1,9	15	28
chroom	102	245	388
koper	67	209	351
kwik	0,39	6,7	13
lood	136	492	847
nikkel	36	126	216
zink	218	669	1120
PAK (10VROM)	3,0	62	120
EOX	0,30 \$		
minerale olie	150	7575	15000

d : detectiegrens
- : geen toetsingswaarde vastgesteld
\$: triggerwaarde

Bijlage 4: Toetsingswaarden (mg/kgds)

projectnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
projectnummer : 20041652MOOS
datum : 19-05-04

bodemtype : 6
organische stof : 21,4 %

	streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
cyanide (vrij)	1,0	11	20
PAK (10VROM)	2,1	44	86

d : detectiegrens
- : geen toetsingswaarde vastgesteld
\$: triggerwaarde

Bijlage 4: Toetsingswaarden ($\mu\text{g/l}$)

projectnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop

projectnummer : 20041652MOOS

datum : 19-05-04

	streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
arseen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chrom	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
VAK #			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylene	0,20	35	70
naftaleen	0,01	35	70
VOCI #			
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
c-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	6,0	203	400
chlorobenzenen			
monochlorobenzenen	7,0	94	180
dichlorobenzenen	3,0	27	50
minerale olie	50	325	600
chloride (mg/l)	100		

d : detectiegrens

- : geen toetsingswaarde vastgesteld

\$: triggerwaarde

Bijlage 4: Toetsingswaarden ($\mu\text{g/l}$)

projectnaam : Linnaeusweg 5 te Boskoop
projectnummer : 20041652MOOS
datum : 19-05-04

	streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
cyanide (vrij)	5,0	753	1500
cyanide (EPA)	10	755	1500
naftaleen	0,01	35	70
anthraceen	0,0007	2,5	5,0
fenanthreen	0,003	2,5	5,0
fluorantheen	0,003	0,50	1,0
benzo(a)anthraceen	0,0001	0,25	0,50
chryseen	0,003	0,10	0,20
benzo(a)pyreen	0,0005	0,03	0,05
benzo(ghi)peryleen	0,0003	0,03	0,05
benzo(k)fluorantheen	0,0004	0,03	0,05
indeno(123-cd)pyreen	0,0004	0,03	0,05
I-factor PAK(10VROM) ()			1,0

d : detectiegrens
- : geen toetsingswaarde vastgesteld
\$: triggerwaarde

Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek

algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodem-onderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NNI, oktober 1999; ICS 13.080.01), het "Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging" (SDU uitgeverij Den Haag 1994; ISBN 90-12-08083-5), en de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (SDU uitgeverij Den Haag 1995; ISBN 90-12-08232-3). Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

boorwerkzaamheden en bemonstering

grond

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

De grondmonsters worden ter plaatse gekoeld bewaard in afgesloten glazen 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⁾ De zintuiglijk waarneembare eigenschappen van olieproducten kunnen sterk variëren. Zogenaemde zware oliesoorten (lange koolstofketens) zijn niet of slecht te ruiken. Bij twijfel wordt vaak 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.

Bijlage 6: Foto's



foto 1.

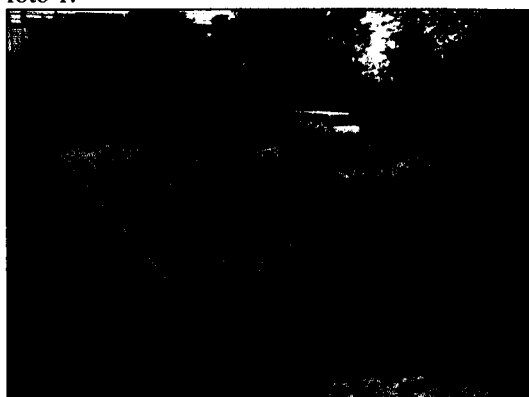


foto 2.



foto 3.

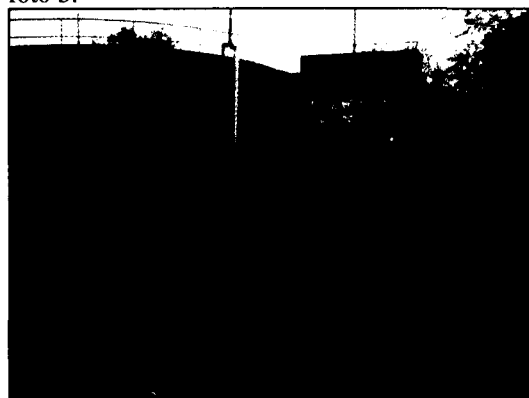


foto 4.



foto 5.



foto 6.

Bijlage 7: Klassenindeling slib

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.0.1

Datum toetsing: 25-05-2004

Meetpunt: noord+zuid+west

Datum monstername: 05-04-2025

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 16,29 %

-als lutumgehalte : 15,12 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN						
cadmium	mg/kg	0,400	0,370	0		-
anorganisch kwik	mg/kg	0,260	0,281	0		-
koper	mg/kg	33,000	35,100	0		-
nikkel	mg/kg	13,000	18,113	0		-
lood	mg/kg	41,000	42,808	0		-
zink	mg/kg	140,000	163,613	1		16,87
chrom	mg/kg	< 15,000	18,694	0	*	-
arsen	mg/kg	5,500	5,787	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	3,430	2,106	2		110,56
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	3,612	2,217	.		.
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	12,277	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,760	0,467	1		55,51

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 2

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

**Bijlage 8: Toelichting onderzoek en
beoordeling waterbodem**

algemeen

Baggerspecie is in principe een afvalstof, die niet zo maar buiten een inrichting mag worden gestort. Om het van oudsher gebruikelijke verwerken van baggerspecie op de walkant mogelijk te maken is een vrijstelling in het leven geroepen voor het verspreiden van (een bepaalde klasse van) baggerspecie. De regels met betrekking tot het verspreiden van baggerspecie op land zijn vastgelegd in het Besluit vrijstellingen stortverbod buiten inrichtingen (Staatsblad nr. 427; 1999). Deze regels kunnen als volgt worden samengevat:

- onderhoudsspecie klasse 0: om onderhoudsredenen gebaggerde waterbodem met een kwaliteit liggend onder of gelijk aan de streefwaarden;
- onderhoudsspecie klasse 1: om onderhoudsredenen gebaggerde waterbodem met een kwaliteit liggend boven de streefwaarden, en onder of gelijk aan de grenswaarden;
- onderhoudsspecie klasse 2: om onderhoudsredenen gebaggerde waterbodem met een kwaliteit liggend boven de grenswaarden, en onder of gelijk aan de toetsingswaarden;
- verspreiden: zich ontdoen van onderhoudsspecie klasse 0, 1 of 2 door deze buiten een inrichting op of in de bodem te brengen.

Het verspreiden is toegestaan onder de volgende voorwaarden:

- onderhoudsspecie klasse 1 wordt over de direct aan het oppervlaktewater grenzende percelen verspreid;
- onderhoudsspecie klasse 2 wordt over een breedte van maximaal 20 meter over de direct aan het oppervlaktewater grenzende percelen verspreid;
- de verspreiding van onderhoudsspecie klasse 1 of 2 vindt niet plaats in onevenredig grote hoeveelheden;
- de onderhoudsspecie klasse 1 of 2 wordt op korte termijn na het op de kant zetten gelijkmatig verspreid.

Nadere richtlijnen voor het onderzoeken, bemonsteren, analyseren en beoordelen van baggerspecie zijn in de landelijke Regeling vaststelling klasse-indeling onderhoudsspecie vastgelegd. Als toelichting op het uitgevoerde waterbodemonderzoek is hieronder een samenvatting gegeven van de betreffende richtlijn uit de Staatscourant nr. 245 uit 1997 en de wijziging hierop Wijziging Regeling vaststelling klasse-indeling onderhoudsspecie (Staatscourant nr. 248; 1999).

De voor de beoordeling benodigde waarden voor het toetsen van de resultaten zijn weergegeven in de bij deze bijlage behorende tabel. Deze is samengesteld uit de bijlage behorende bij het Besluit vrijstellingen stortverbod buiten inrichtingen (streefwaarden, grenswaarden en toetsingswaarden) en de Wijziging Regeling vaststelling klasse-indeling onderhoudsspecie (interventiewaarden).

onderzoek

Ter vaststelling van de klasse van onderhoudsspecie wordt de te baggeren waterbodem onderzocht, bemonsterd, geanalyseerd en beoordeeld overeenkomstig de volgende bepalingen. Onderzocht wordt de kwaliteit van te verspreiden onderhoudsspecie afkomstig van oppervlaktewateren:

1. in bebouwde gebieden, daaronder begrepen kassen- en industriegebieden;
2. waar regelmatig beroeps- of pleziermotorvaart plaatsvindt;
3. waar lozingen op plaatsvinden sinds de laatste keer baggeren;
4. grenzend aan wegen met een verkeersintensiteit van meer dan 500 voertuigen per dag, tenzij het betreft bermsloten op een afstand van 15 meter en meer, waarop de wegiolering niet loost;
5. met een oeverbeschoeiing, bestaande uit met gecreosoteerde olie behandeld hout;
6. waarvan redelijkerwijs vermoed kan worden dat deze niet aan de toetsingswaarden voldoen.

Met ingang van 1 januari 1999 wordt bovendien onderzocht de kwaliteit van te verspreiden onderhoudsspecie van oppervlaktewateren die niet zijn aangegeven in een beheersplan als bedoeld in artikel 9 van de Wet op de waterhuishouding.

Onderhoudsspecie, afkomstig uit andere oppervlaktewateren dan die hierboven beschreven, wordt zonder onderzoek aangemerkt als onderhoudsspecie klasse 2.

De verkregen onderzoeksgegevens worden gedurende ten minste twee jaar na het verspreiden bewaard.

Bemonstering

Bij de bemonstering wordt van de gehele te baggeren laag een monster genomen. De bemonstering wordt uitgevoerd met behulp van een deugdelijk bemonsteringsapparaat.

Per compartiment van 500 meter of het gedeelte daarvan dat wordt gebaggerd, wordt één mengmonster samengesteld uit ten minste 10 steekmonsters (bemonsteringswijze A). Bij het baggeren van oppervlaktewateren waarbij het voornemen bestaat om de specie te verspreiden als zijnde onderhoudsspecie klasse 0 of klasse 1, wordt per compartiment van 2,5 kilometer of het gedeelte daarvan dat wordt gebaggerd, één mengmonster samengesteld uit ten minste 10 steekmonsters (bemonsteringswijze B).

Dit leidt tot de in onderstaand schema weergegeven wijze van bemonsteren.

	Geen verdenking overschrijding toetsingswaarden	verdenking overschrijding toetsingswaarden
verspreiding als klasse 2	geen onderzoek	bemonsteringswijze A
verspreiding als klasse 0 of 1	bemonsteringswijze B	n.v.t.

De steekmonsters worden zigzag over de watergang genomen om de representativiteit zo goed mogelijk te waarborgen.

De mengmonsters worden in het laboratorium samengesteld uit gelijke hoeveelheden uit elk van de gehomogeniseerde individuele steekmonsters.

Analyse

In de praktijk van het waterbodemonderzoek is het niet gebruikelijk om voor een onverdachte situatie alle genormeerde parameters te laten analyseren. Als er geen reden is om te veronderstellen dat er lokale bronnen van bodemverontreiniging zijn, wordt vaak gestart met een beperkt basispakket. Het is van belang dat het basispakket voor baggerspecie hetzelfde is als voor schone grond/bodem. Als basispakket wordt daarom, overeenkomstig de strategie 'onverdacht' uit de NEN 5740, het basispakket aangehouden van het landbodemonderzoek, namelijk:

- lood (Pb), zink (Zn), cadmium (Cd), koper (Cu), nikkel (Ni), kwik (Hg), chroom (Cr) en arseen (As);
- som 10 PAK;
- minerale olie;
- EOX;
- organisch stofgehalte, lutumgehalte, fractie kleiner dan 16 μm .

Bij verdachte situaties moet het basispakket worden aangevuld met parameters, waarvan op basis van de geschiedenis en de omgeving verwacht mag worden dat zij in de waterbodem/baggerspecie worden aangetroffen, zoals bijvoorbeeld polychloorbifenylen (PCB's) en organochloorbestrijdingsmiddelen.

De berekening van het organische stof wordt afgeleid uit de gloeirest bepaald bij 600 °C (volgens NEN 6620). Dit gebeurt met de formule: % organische stof = (100% - % gloeirest) x 0,90.

De bepaling van lutum (minerale delen kleiner dan 2 μm) vindt plaats volgens NEN 5753. Bij minder dan 20% deeltjes < 2 μm wordt het percentage lutum berekend uit: % lutum = 0,63 x % minerale delen < 16 μm (bepaald volgens NEN 5753).

Beoordeling

Voor elk afzonderlijk compartiment van de waterbodem waarvan een mengmonster is genomen wordt de klasse-indeling van de te verwijderen onderhoudsspecie bepaald aan de hand van onderstaande methode. De gemeten gehalten in het monster worden omgerekend naar de gehalten in standaardbodem. Deze omrekening wordt uitgevoerd met behulp van de volgende formule:

$$Gst = Gg \times \frac{A + B \times 25 + C \times 10}{A + B \times \% \text{ lutum} + C \times \% \text{ org.stof}}$$

waarin:

Gst = gehalte van de betreffende stof, omgerekend naar standaardbodem (mg/kg of $\mu\text{g/kg}$);

Gg = gemeten gehalte van de betreffende stof (mg/kg of $\mu\text{g/kg}$);

% lutum gemeten of berekend percentage lutum (% d.s.);

% org. stof gemeten of berekend percentage organische stof (% d.s.);

A, B en C zijn stofafhankelijke constanten zoals opgenomen in onderstaande tabel.

Ten behoeve van de vaststelling van Gst voor organische parameters worden voor bodems met een gemeten/berekend organisch stofgehalte van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, organische stofgehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Met dien verstande dat bij de berekening van de streefwaarde, grenswaarde, toetsingswaarde en interventiewaarde van som 10 PAK in plaats van 2% 10% wordt aangehouden.

Stofafhankelijke constanten ten behoeve van de berekening gecorrigeerde stofgehalten in een baggerspeciemonster

Stof	A	B	C
As	15	0,4	0,4
Ba	30	5	0
Cd	0,4	0,007	0,021
Cr	50	2	0
Co	2	0,28	0
Cu	15	0,6	0,6
Hg	0,2	0,0034	0,0017
Pb	50	1	1
Mo	1	0	0
Ni	10	1	0
Zn	50	3	1,5
Organische microverontreinigingen	0	0	1

Per parameter wordt met behulp van bovenstaande formule het berekende gecorrigeerde gehalte vergeleken met de streef-, grens-, toetsings- en interventiewaarden voor de standaardbodem zoals die zijn opgenomen in de bij deze bijlage behorende tabel. Op basis van deze vergelijking wordt voor elk van de geanalyseerde parameters bepaald in welke klasse het monster zich voor de betreffende parameter bevindt.

EOX is een trigger voor de eventuele aanwezigheid van gechloreerde en andere halogeen verbindingen. Overschrijding van de streefwaarde of toetsingswaarde van EOX leidt niet automatisch tot de conclusie dat niet voldaan wordt aan de streef- of toetsingswaarde. Bij overschrijding van de streef- of toetsingswaarde moet aanvullend (historisch of analytisch) onderzoek worden gedaan naar de aanwezigheid van gechloreerde (en andere halogeen) verbindingen. Indien deze parameters aanwezig zijn, worden ze meegenomen bij de klasse-indeling. Als bij verdachte situaties het te analyseren basispakket al is uitgebreid met een breed pakket aan hydrofobe organochloorverbindingen kan worden besloten om geen EOX te bepalen.

Wanneer voor een of meer van de parameters de interventiewaarde, als aangegeven in onderstaande tabel, wordt overschreden, wordt het mengmonster ingedeeld in klasse 4. In de

overige gevallen wordt het mengmonster als geheel ingedeeld in de hoogste van de klassen waarin het monster zich voor de afzonderlijke parameters bevindt.

Uitgezonderd zijn:

1. indeling in klasse 1 ten gevolge van een overschrijding met een factor 2 van de streefwaarde door ten hoogste 3 parameters bij analyse van minimaal 10 parameters en maximaal 19 parameters. De individueel te toetsen parameters liggen onder de tussenwaarde en onder de toetsingswaarde. Het monster wordt dan als geheel ingedeeld in klasse 0.

Als één van de parameters die de streefwaarde overschrijdt DDT/DDE/DDD (som) of aldrin/dieldrin/endrin (som) is, mag de streefwaarde voor deze parameter met een factor 3 worden overschreden. Bij analyse van 20 parameters of meer mogen ten hoogste 4 parameters de streefwaarde overschrijden met een factor 2.

De wijze van toetsen aan de streefwaarden stemt overeen met de wijze van toetsen aan de streefwaarden voor grondmonsters zoals is vastgelegd in Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit (Staatscourant 1999, 126). Bij het toetsen van baggerspeciemonsters aan de streefwaarden wordt een monster als schone baggerspecie (klasse 0) geclassificeerd, ook indien sprake is van een zekere mate van overschrijding van de streefwaarden. De individueel onderzochte parameters moeten wel onder de toetsingswaarde en de tussenwaarde liggen. De tussenwaarde wordt gedefinieerd als een ½ maal (streefwaarde + interventiewaarde).

2. indeling in klasse 2 ten gevolge van een overschrijding van de grenswaarde door maximaal 2 parameters met maximaal 50%. Het monster wordt dan als geheel ingedeeld in klasse 1.

3. indeling in klasse 3 ten gevolge van een overschrijding van de toetsingswaarde door maximaal 2 parameters met maximaal 50%. Het monster wordt dan als geheel ingedeeld in klasse 2.

De toegestane overschrijdingen bij punt 2 en 3 gelden niet voor de parameter som 10 PAK. Zodra deze parameter de grenswaarde respectievelijk de toetsingswaarde overschrijdt wordt het monster ingedeeld in klasse 2 respectievelijk klasse 3.

Indien bij onderzoek voor een parameter geen gehalte boven de bepalingsgrens wordt gevonden, wordt de parameter niet betrokken bij de klasse-indeling.

In onderstaande tabel staat onder meer een overzicht van de interventiewaarden voor standaardbodem. Deze tabel is aangepast aan de volgende circulaire over de interventiewaarden:

- de 'Circulaire interventiewaarden bodemsanering' (Stcrt. 1994, 95);
- de 'Circulaire interventiewaarden bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen' (Stcrt. 1996, 120);
- de 'Circulaire interventiewaarden bodemsanering tweede en derde tranche' (Stcrt. 1997, 169);
- de 'Circulaire aanpassing interventiewaarden bodemsanering' (Stcrt. 1998, 127).

Tabel: streef-, grens-, toetsings- en interventiewaarden

Stof	Streefwaarde in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld	Grenswaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
ANORGANISCHE STOFFEN				
1. Metalen				
arsen (As)	29	55	55	55
cadmium (Cd)	0,8/1,2* ¹	2	7,5	12
chrom (Cr)	100	380	380	380
koper (Cu)	36	36	90	190
kwik (Hg)	0,3	0,5	1,6	10
lood (Pb)	85	530	530	530
nikkel (Ni)	35	35	45	210
zink (Zn)	140	480	720	720
ORGANISCHE STOFFEN				
2. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK's totaal (Som 10) ²	1	1	10	40
3. Gechloreerde koolwaterstoffen				
chloorbenzenen (som) ³	0,03/1,5*			30
pentachloorbenzeen		0,3	0,3	
hexachloorbenzeen		0,004	0,02	
PCB's (som 7) ⁴	0,02		0,2	1
PCB 28		0,004	0,03	
PCB 52		0,004	0,03	
PCB 118		0,004	0,03	
PCB 138		0,004	0,03	
PCB 153		0,004	0,03	
PCB 180		0,004	0,03	
EOX ⁵	0,3		7	
4. Organochloorbestrijdingsmiddelen				
aldrin/dieldrin/endrïn (som)	0,005			4
aldrin en dieldrin		0,04	0,04	
dieldrin		0,02		
endrïn		0,04	0,04	
chlooraan	0,03/120* µg/kg	0,02/0,12*		4
DDT/DDE/DDD (som) ⁶	0,01	0,01	0,04	4
alpha-endosulfan	0,01/0,9* µg/kg			4
alpha-endosulfan + -sulfaat		0,01	0,02	
HCH (som) ⁷	0,01			2
α-HCH		0,02		
β-HCH			0,02	
γ-HCH (lindaan)		0,001	0,02	
heptachloor + -epoxide		0,02	0,02	
heptachloor	0,7/0,9* µg/kg			4
heptachloorepoxide (som)	0,002/0,9* µg/kg			4
hexachloorbutadiën		0,02	0,02	
som organochloorpesticiden			0,1	
5. Overige organische stoffen				
minerale olie ⁸	50/60*	1000	3000	5000

Voetnoten tabel:

1. Bij deze stof staan twee streef-, grens- of interventiewaarden met een *. De eerste waarde geeft de interventiewaarde aan op lange termijn, die bij verbetering van de analysemethoden op basis van risico's gehanteerd zou moeten worden. De tweede waarde betreft de streef-, grens- of interventiewaarde waarop nu moet worden getoetst. Deze waarde is gebaseerd op de bepalingsgrens. Bij overschrijding van de bepalingsgrens vindt overschrijding van de streef-, grens- of interventiewaarde plaats.
2. Onder som 10 PAK wordt verstaan de som van antracene, benzo(a)antracene, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranteen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen.
3. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan de som van alle isomeren van alle chloorbenzenen te weten mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzeen.
4. Onder som 7 PCB wordt verstaan de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180.
5. De EOX bepaling dient te worden gezien als een trigger voor de eventuele aanwezigheid van gechloreerde verbindingen. Bij overschrijding van de streefwaarde dient verder te worden gezocht naar de aanwezigheid van gechloreerde (en andere halogeen) verbindingen. De eenheid is mg X/kg, waarbij X staat voor de halogenen chloor, broom en jood.
6. Onder DDT/DDD/DDE (som) wordt verstaan de som van DDT, DDD en DDE.
7. Onder HCH (som) wordt verstaan de som van α -HCH, β -HCH, γ -HCH, δ -HCH.
8. Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van minerale olie verontreiniging wordt aangetoond in de bagger, dan dient naast het minerale oliegehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.