

**Verkennd
bodemonderzoek**

Veldovenweg 3a te Borne

**Verkennd
bodemonderzoek**

Veldovenweg 3a te Borne

Opdrachtgever

de heer J. Withag
Veldovenweg 20
7621 GR BORNE

Adviesbureau

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

Status

versie 1

Datum

7 september 2008

Projectnummer

20081862/REST

Auteur

de heer R. B. Stegge

Paraaf:

Controle / vrijgave

de heer P.M. Mulder

Paraaf:



2001, 20028

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Huidig gebruik en algemene gegevens	2
2.3	Toekomstig gebruik	3
2.4	Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	3
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	3
2.6	Onderzoeksopzet	4
3	Werkzaamheden en resultaten	5
3.1	Werkzaamheden	5
3.2	Resultaten veldonderzoek	6
3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	7
4	Interpretatie resultaten	8
5	Conclusies	9

Bijlagen

1	Situatietekeningen
1.1	Topografische ligging locatie
1.2	Kadastrale gegevens
1.3	Situatieschets
2	Boorstaten
3	Analyseresultaten
3.1	Grond
3.2	Grondwater
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen
5	Toelichting bodemonderzoek

1 Inleiding

In opdracht van de heer J. Withag heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, in augustus 2008 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Veldovenweg 3a te Borne.

Het verkennd onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een bouwvergunning. Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem geschikt is voor het voorgenomen gebruik. Daartoe is de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie onderzocht.

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de Nederlandse Norm 'Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek' (NEN 5740, oktober 1999). Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen uit de Nederlandse voornorm (NVN 5725, oktober 1999).

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, en de conclusies.

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

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

Om vast te stellen of er aanleiding is om op 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 conform 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.

Vanwege de geringe hoeveelheid relevante historische gegevens is besloten tot het verzamelen van informatie op "het verminderd basisniveau" zoals beschreven in de NVN 5725. Derhalve is geen uitgebreid archiefonderzoek uitgevoerd bij de gemeente Borne.

2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens

Op onderstaande foto is de locatie weergegeven.



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

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Eigenaar / gebruiker	De heer J. Withag
Huidige functie:	Wonen met tuin
Huidig gebruik:	Tuin
Bebouwing:	Geen
Verharding:	Geen
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Borne, Sectie D, Nummer 1420
RD-coördinaten ¹⁾ :	X: 247.550 Y:478.875
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 100 m ²

¹⁾ gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

De onderzoekslocatie is gelegen op een perceel aan de Veldovenweg nabij nummer 3a aan de zuidkant van Borne. Op het perceel bevindt zich een woning met tuin. De onderzoekslocatie maakt deel uit van de tuin.

Uit de locatie-inspectie blijkt dat er geen activiteiten plaatsvinden die uit milieuhygiënische oogpunt als verdacht kunnen worden aangemerkt. Ook in de directe omgeving van de onderzoekslocatie vinden geen bodembedreigende activiteiten plaats.

Uit navraag bij de gemeente blijkt eveneens dat er ten aanzien van de locatie en de directe omgeving vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bijzonderheden te melden zijn.

Bronnen:

- Locatie-inspectie;
- gemeente Borne (dhr. Grijsen).

2.3 Toekomstig gebruik

De opdrachtgever is voornemens ter plaatse van de onderzoekslocatie een woning te realiseren.

2.4 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn, voor zover bij Geofox-Lexmond bekend geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.2 is schematisch de regionale bodemopbouw weergegeven.

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

tijdperk		Formatie-naam	soort afzetting	bodemtype
KWARTAIR	Pleistoceen	Formatie van Twente	door wind afgezet dekzand	zeer fijn- en matig fijn zand
			fluvioperiglaciale afzettingen (afzetting ontstaan door smeltwater rivieren, beken en moerassen)	grof zand (met fijn grind), silt of klei, met humus- en veeninschakelingen

De stroming van het grondwater in het watervoerend pakket is westelijk gericht.

Lokaal

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2. Hierbij wordt opgemerkt dat in de opgebrachte zandige bovengrond de grondwaterstroming overwegend in horizontale richting en nabij ontwateringmiddelen in radiale richting zal plaatsvinden.

2.6 Onderzoeksopzet

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

Wel wordt opgemerkt dat er gezien de ouderdom van de woning in de bovengrond verhoogde gehalte zware metalen en PAK kunnen voorkomen als gevolg van decennia lange menselijke handelingen op de locatie. Om de algehele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vast te stellen zal de locatie worden onderzocht conform de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische onverdachte locatie (ONV) uit de NEN 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".

Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door medewerkers die door SenterNovem zijn erkend voor het uitvoeren van werkzaamheden conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en VKB-protocollen 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters). Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

locatie	Veldwerk				Analyses	
	ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	pb ²	verharding (cm)	grond	grondwater
nieuwbouw (100 m ²)	2	1	1	-	2 x NENG ³	1 x NENw ⁴

Toelichting tabel 3.1:

- ¹ : ondiepe boringen in principe tot 0,5 m-mv, diepe boringen tot de grondwaterstand met een maximum van 2,0 m-mv. Indien zintuiglijke waarnemingen hiertoe aanleiding geven, wordt van deze diepte afgeweken;
- ² : boringen afgewerkt met peilbuizen;
- ³ : NENG: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;
- ⁴ : NENw: analyse op zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK) en vluchtige organochloorverbindingen (VOCl).

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuis en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 22 augustus 2008. Het grondwater is bemonsterd op 29 augustus 2008.

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

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

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

3.2 Resultaten veldonderzoek

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

Tabel 3.2: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0 - 0,7	matig grof zand, matig siltig en matig humeus	-
0,7 - 2,2	Matig grof zand, matig siltig	Roesthoudend
2,2 - 2,5	Matig zandig klei	-
2,5 - 3,5	Zeet fijn zand, sterk siltig	-

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn in de bovengrond bijmenging van deeltjes puin aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar bijlage 2.

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

Tabel 3.3: Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	gws (cm-mv)	pH	Ec (μ S/cm)	Opmerkingen
2	139	6,25	831	De gemeten waarden geven geen aanleiding om een verontreiniging in de bodem te verwachten

gws = grondwaterstand
pH = zuurgraad
Ec = elektrische geleidbaarheid

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

Tabel 3.4: Monsterselectie en analyses grondmonsters

(Meng)monster	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
MM1 bovengrond	1A, 2A, 3A, 4A	0,05-0,5	NENg
MM3 ondergrond	2BCD, 4BC	0,5 - 2,0	NENg

Tabel 3.5: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
2-1-1	2	2,5-3,5	NENw

Toelichting tabellen 3.4 en 3.5:

NENg droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie
NENw barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK) en vluchtige organochloorverbindingen (VOCI).

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

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

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

Tabel 3.6: Toetsingsresultaten grond

(Meng)monster (traject in m-mv)	Stof (mg/kg ds)			
	kobalt	zink	PCB	PAK
MM bovengrond (0,05-0,5)	6,5*	100*	0,067*	3,9*
MM ondergrond (0,5-2,0)	7,6*	43 < S	< 7	0,62 < S

Tabel 3.7: Toetsingsresultaten grondwater

Monster (filterstelling)	Stof (ug/l)		
	Barium	Nikkel	Zink
1 (2,5-3,5)	130*	17*	170*

Toelichting bij de tabellen 3.6 en 3.7:

- < = het gehalte/concentratie is kleiner dan de detectiegrens;
- < S = het gehalte/concentratie is kleiner dan de streefwaarde;
- * = het gehalte/concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde.

4 Interpretatie resultaten

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bovengrond bodemvreemde bijmengingen aangetroffen in de vorm van deeltjes puin. Er zijn geen asbest verdachte materialen aangetroffen in de grond. In het mengmonster samengesteld van de bovengrond (MMbovengrond) is sprake van een lichte verontreiniging met kobalt, zink, PCB en pak.

Deze licht verhoogde gehalten worden gerelateerd aan de bodemvreemde bijmengingen en het feit dat er decennia lang menselijke handelingen op de locatie hebben plaatsgevonden.

In het mengmonster van de ondergrond (MM ondergrond) is kobalt verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

In het grondwater van peilbuis 2 overschrijden de concentraties barium, nikkel en zink de streefwaarde.

Van zware metalen is het bekend dat deze in de regio vaker in verhoogde concentraties worden aangetroffen in het grondwater. Er is geen reden om aan te nemen dat activiteiten op de locatie hebben geleid tot een verontreiniging van het grondwater met zware metalen. De verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater worden dan ook aangemerkt als natuurlijke achtergrondwaarden.

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is hiermee in voldoende mate in beeld gebracht.

5 Conclusies

In opdracht van de heer J. Withag heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau, in augustus 2008 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Veldovenweg 3a te Borne.

Het verkennd onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een bouwvergunning. Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem geschikt is voor het voorgenomen gebruik. Daartoe is de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie onderzocht.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met kobalt, zink, PAK en PCB gerelateerd aan de bodemvreemde bijmengingen en decennia lang menselijke handelingen op de locatie.

In de ondergrond is eveneens sprake van een lichte verontreiniging met kobalt.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentratie barium, nikkel en zink aangetoond en worden beschouwd als van nature verhoogde achtergrondwaarden.

De hypothese verdacht op het voorkomen van verhoogde gehalten PAK en zware metalen wordt op basis van de analyseresultaten bevestigd.

Met de resultaten van het onderzoek is de algehele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate onderzocht..

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen belemmering bij de voorgenomen nieuwbouw. Het terrein is vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt voor het voorgenomen gebruik, namelijk wonen met tuin.

Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Topografische ligging

Bijlage:
1.1

Tekenaar:
SBAR

Schaal:
1:25.000

Formaat:
A4

Datum:
16-09-'08

Accoord:

Revisie:
...

Project:
Veldovenweg 3a te Borne

Opdrachtgever:
De heer J. Withag

Projectnummer:
20081861/REST



Geofox-
Lexmond



vestiging Oldenzaal
Eekestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal
(0541) 58 55 44
(0541) 52 29 35
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer
25 Hulsnummer

— Kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, ZWOLLE, 16 september 2008
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

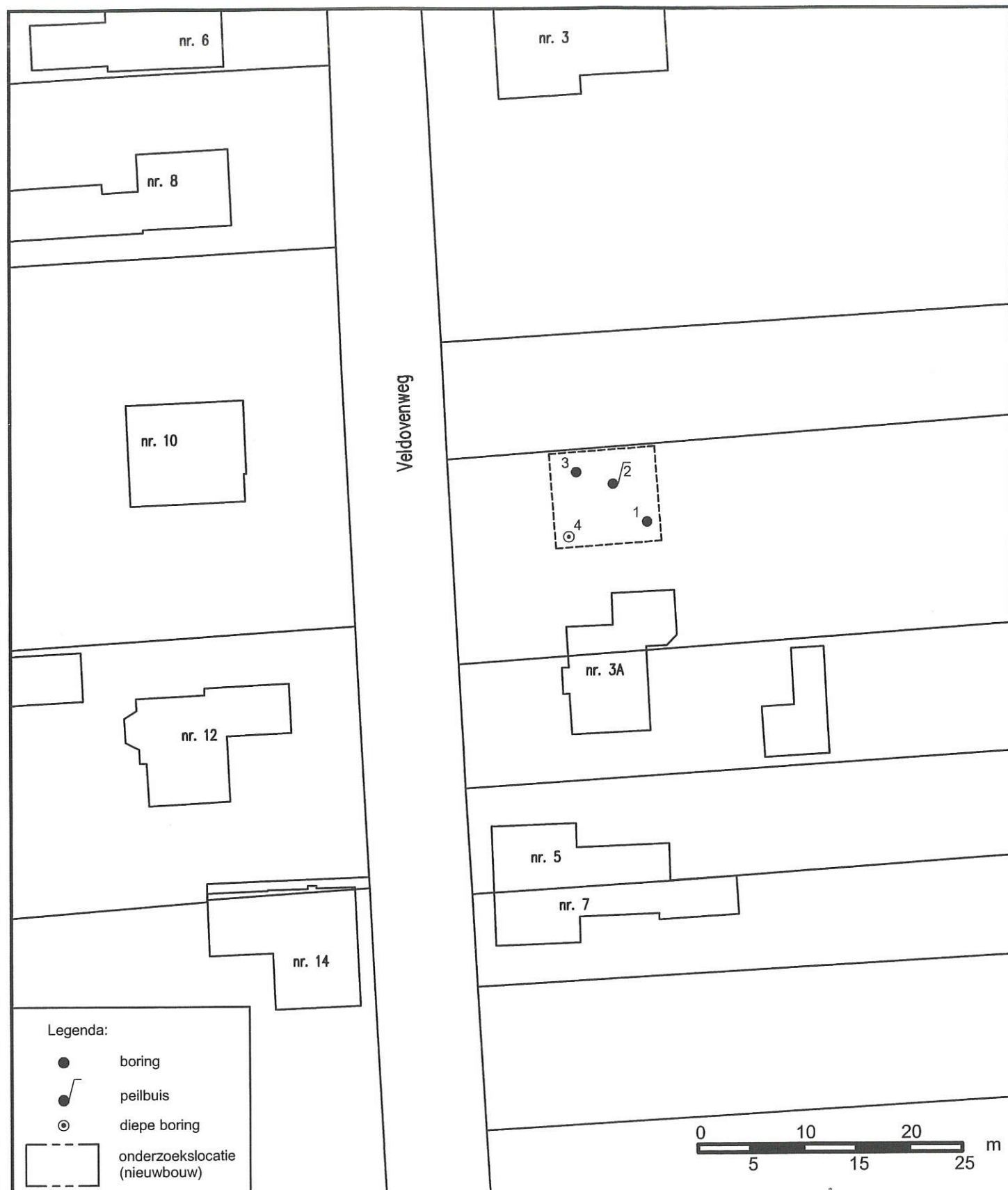
Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

BORNE
D
4338



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



Omschrijving:
Situatieschets met boorlocaties

Bijlage:
1.3

Tekenaar:
SBAR

Schaal:
1:500

Formaat:
A4

Datum:
16-09-'08

Accord:

Revisie:

.../.../...

Project:
Veldovenweg 3a te Borne

Opdrachtgever:
De heer J. Withag

Projectnummer:
20081861/REST



**Geofox-
Lexmond**



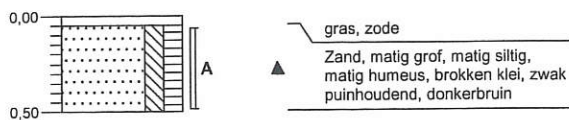
vestiging Oldenzaal
Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal
(0541) 58 55 44
(0541) 52 29 35
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



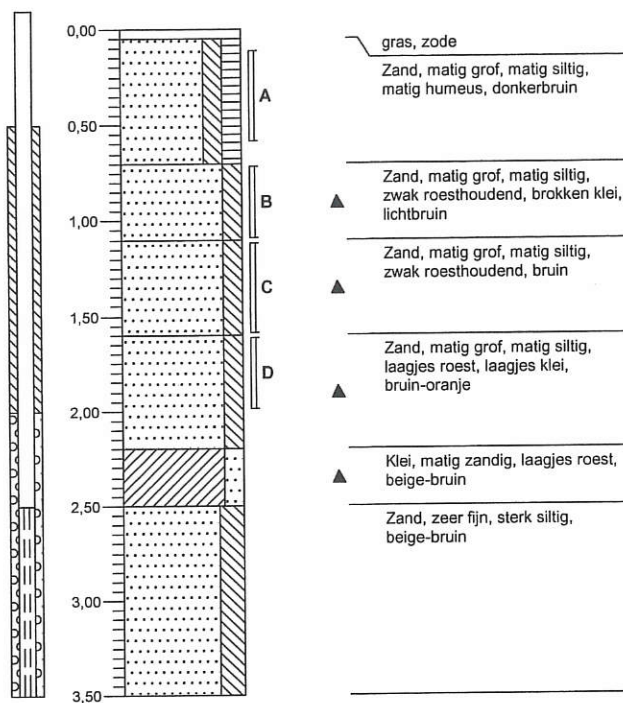
Bijlage 2: Boorstaten

Boring: 1

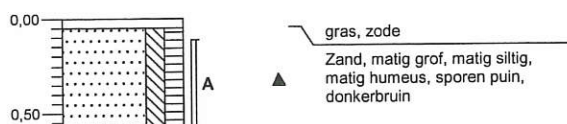
21-08-2008

**Boring: 2**

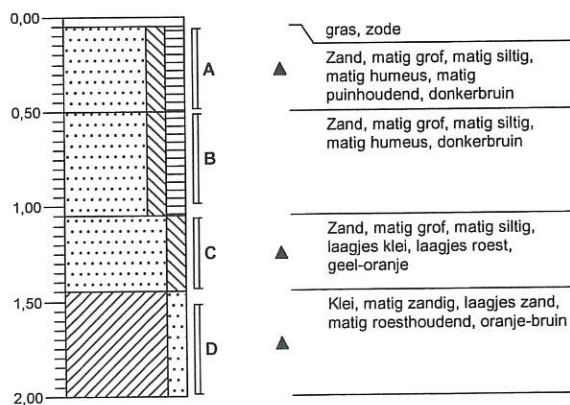
21-08-2008

**Boring: 3**

21-08-2008

**Boring: 4**

21-08-2008



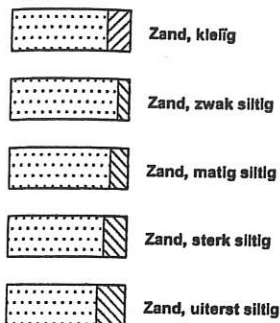
getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

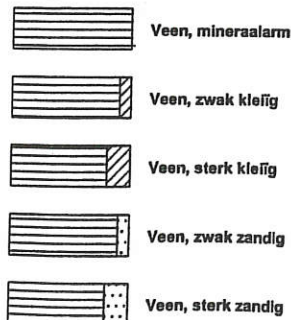
grind



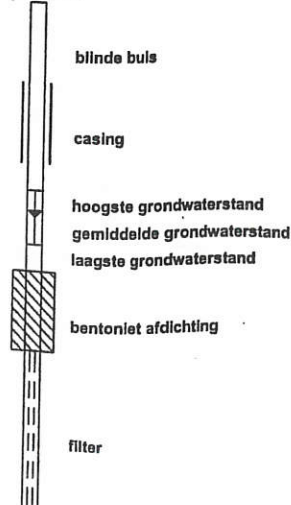
zand



veen



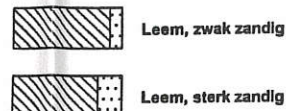
peilbuis



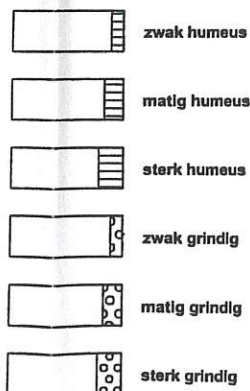
klei



leem



overige toevoegingen



geur



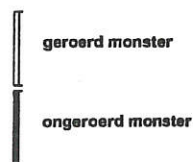
olie



p.l.d.-waarden



monsters



overig



AVM asbest verdacht materiaal

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

Bijlage 3: Analyseresultaten



Bijlage 3.1: Grond



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Geofox-Lexmond
Aanvrager : R. Stegge
Adres : Postbus 221
Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20081862G1
Rapportnummer : EA80802427
Opdracht omschr. : Veldovenweg Borne
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 22-08-2008
Startdatum : 22-08-2008
Datum rapportage : 29-08-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80803069 MM bovengrond
2 SA80803070 MM ondergrond

Monstersoort Datum bemonstering
Grond 21-08-2008
Grond 21-08-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	87,7	85,0
S Org.St(Gloeiverlies)	DIV-ORG-G01	% van ds	4,4 ⁽¹⁾	2,0 ⁽¹⁾
KORRELGROOTTEVERDELING				
S Lutum (< 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	6,1	11,7
METALEN				
Destructie			+	+
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	54	24
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,4	<0,4
S Cobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	6,5	7,6
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	19	7,0
S Kwik	FIMS-Hg-01	mg/kg ds	<0,2	<0,2
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	53	16
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	8,9	7,3
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	100	43
MINERALE OLIE GC				
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<50	<50
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Chromatogram	GC3-OLIE-01		-	-
PCB				
S PCB_28	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1	<1
S PCB_52	LV-GCMS-01	µg/kg ds	2	<1
S PCB_101	LV-GCMS-01	µg/kg ds	6	<1
S PCB_118	LV-GCMS-01	µg/kg ds	5	<1
S PCB_138	LV-GCMS-01	µg/kg ds	16	<1

Zie volgende pagina



AS 3000

HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Geofox-Lexmond
Aanvrager : R. Stegge
Adres : Postbus 221
Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20081862G1
Rapportnummer : EA80802427
Opdracht omschr. : Veldovenweg Borne
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 22-08-2008
Startdatum : 22-08-2008
Datum rapportage : 29-08-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80803069 MM bovengrond
2 SA80803070 MM ondergrond

Monstersoort Datum bemonstering
Grond 21-08-2008
Grond 21-08-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
PCB				
S PCB_153	LV-GCMS-01	µg/kg ds	14	<1
S PCB_180	LV-GCMS-01	µg/kg ds	24	<1
S Som 6 PCB's (STI)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	62	<6
S Som 7 PCB's (Balls.)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	67 ⁽²⁾	<7
PAK(10)				
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,41	<0,04
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,10	<0,04
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,0	0,20
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,45	0,07
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,50	0,06
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,23	<0,04
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,52	0,07
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,38	0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,33	0,06
S Som PAK 10 (R1)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	3,9	0,51
S Som PAK 10 (R2)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	3,9	0,62

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

R1 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 zonder factor 0,7.

R2 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 met factor 0,7.

Opmerkingen:

1 = Organische stof (Gloeiverlies) gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

2 = Bij deze analyse wordt GC-MS toegepast. Met de toegepaste combinatie van kolom en detector kan, indien aanwezig, PCB-28 co-elueren met PCB-31; PCB-52 met PCB-69; PCB-138 met PCB-163 en PCB-153 met PCB-168.

Opmerking monster SA80803069:

MM bovengrond:

- 1 (5-50) Y1201240
- 2 (10-60) Y1201402
- 3 (10-60) Y1201398
- 4 (5-50) Y1201396



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Geofox-Lexmond
Aanvrager : R. Stegge
Adres : Postbus 221
Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20081862G1
Rapportnummer : EA80802427
Opdracht omschr. : Veldovenweg Borne
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 22-08-2008
Startdatum : 22-08-2008
Datum rapportage : 29-08-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	SA80803069	MM bovengrond
2	SA80803070	MM ondergrond

Monstersoort	Datum bemonstering
Grond	21-08-2008
Grond	21-08-2008

Resultaten:

Opmerking monster SA80803070:

MM ondergrond:

2 (70-110) Y1201400
2 (110-160) Y12014010
2 (160-200) Y1201399
4 (50-100) Y1201397
4 (105-145) Y1201395

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



AS 3000

HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



Bijlage 3.2: Grondwater



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Geofox-Lexmond
Aanvrager : R. Stegge
Adres : Postbus 221
Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20081862W1
Rapportnummer : EA80900638
Opdracht omschr. : Veldovenw 3a, Borne
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 29-08-2008
Startdatum : 29-08-2008
Datum rapportage : 05-09-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80804472 2-1-1

Monstersoort
Water

Datum bemonstering
28-08-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+
METALEN			
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	130
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3
S Cobalt	ICP-BEP-01	µg/l	5,0
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Kwik	FIMS-Hg-01	µg/l	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5
S Molybdeen	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	17
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	170
VLUCHT.ARO.KOOLW.STOFFEN			
S Benzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20
S Toluene	GC-PT-01	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20
S P-m-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20
S O-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20
S Totaal xylenen	GC-PT-01	µg/l	<0,20 ⁽¹⁾
S Styreen	GC-PT-01	µg/l	<0,20
S Naftaleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20
MINERALE OLIE GC			
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Chromatogram	GC3-OLIE-01		-
VLUCHT.ORG.HALOG.VERB.			
S Vinylchloride	GC-MS-01	µg/l	<0,10

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Geofox-Lexmond
Aanvrager : R. Stegge
Adres : Postbus 221
Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20081862W1
Rapportnummer : EA80900638
Opdracht omschr. : Veldovenw 3a, Borne
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 29-08-2008
Startdatum : 29-08-2008
Datum rapportage : 05-09-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80804472 2-1-1

Monstersoort
Water

Datum bemonstering
28-08-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
VLUCHT.ORG.HALOG.VERB.			
S 1,1-dichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S Dichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50
S trans-1,2 dichl.ethe	GC-MS-01	µg/l	<0,50
S 1,1-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50
S cis-1,2 dichl.etheen	GC-MS-01	µg/l	<0,50
S Trichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S 1,1,1-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S Tetrachloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S 1,2-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S Trichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S Tetrachlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S 1,3-Dichloorpropaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S Tribroommethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50
S Tot.cis-trans-etheen	GC-MS-01	µg/l	<1,0
S Som Dichloorpropanen	GC-MS-01	µg/l	<0,30 ⁽¹⁾

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS

Opmerking monster SA80804472:

2-1-1:

2 (250-350) AC302521

2 (250-350) AC448395



AS 3000

HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Geofox-Lexmond
Aanvrager : R. Stegge
Adres : Postbus 221
Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20081862W1
Rapportnummer : EA80900638
Opdracht omschr. : Veldovenw 3a, Borne
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 29-08-2008
Startdatum : 29-08-2008
Datum rapportage : 05-09-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80804472 2-1-1

Monstersoort
Water

Datum bemonstering
28-08-2008

Resultaten:

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Analyserapport

Opdrachtcode: 20081862
 Pagina: 1 van 6
 Aanvrager: R. Stegge
 Project: Veldovenweg Borne
 Datum aangeleverd: 22-08-2008
 Datum afgerond: 29-08-2008

1 SA80803069 GROND MM bovengrond
 Monsteromschrijving:
 1 (5-50) 2 (10-60) 3 (10-60) 4 (5-50)
 2 SA80803070 GROND MM ondergrond
 Monsteromschrijving:
 2 (70-110) 2 (110-160) 2 (160-200) 4 (50-100) 4 (105-145)

Parameter	Eenheid	MM bovengro nd	*/-	MM ondergron d	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)								
MVB. SIKB AS3000		+		+				
Droge stof	% (m/m)	87.7		85.0				
Org.St(Gloeiverlies)	% van ds	4.4		2.0				
KORRELGROOTTEVERDELING								
Lutum (< 2 µm)	% van ds	6.1		11.7				
METALEN								
Destructie		+		+				
Barium	mg/kg ds	54	-	24	-	91	224	357
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	<0.4	-	0.53	4.3	8.0
Cobalt	mg/kg ds	6.5	*	7.6	*	5.3	73	141
Koper	mg/kg ds	19	-	7.0	-	23	73	123
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	<0.2	-	0.24	4.1	8.1
Lood	mg/kg ds	53	-	16	-	64	230	397
Molybdeen	mg/kg ds	<3.0	-	<3.0	-	3.0	102	200
Nikkel	mg/kg ds	8.9	-	7.3	-	22	76	130
Zink	mg/kg ds	100	*	43	-	88	271	453
MINERALE OLIE GC								
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	<50	-	10	505	1000
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	<20		<20				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	<20		<20				
Chromatogram		-		-				
PCB								
PCB_28	µg/kg ds	<1		<1				
PCB_52	µg/kg ds	2		<1				
PCB_101	µg/kg ds	6		<1				
PCB_118	µg/kg ds	5		<1				
PCB_138	µg/kg ds	16		<1				
PCB_153	µg/kg ds	14		<1				
PCB_180	µg/kg ds	24		<1				
Som 6 PCB's (STI)	µg/kg ds	62		<6				
Som 7 PCB's (Balls.)	µg/kg ds	67	*	<7	-	4.0	102	200
PAK(10)								
Naftaleen	mg/kg ds	<0.04		<0.04				
Fenanthreen	mg/kg ds	0.41		<0.04				
Anthraceen	mg/kg ds	0.10		<0.04				
Fluorantheen	mg/kg ds	1.0		0.20				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.45		0.07				
Chryseen	mg/kg ds	0.50		0.06				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.23		<0.04				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.52		0.07				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.38		0.05				

Parameter	Eenheid	MM bovengro nd	*/-	MM ondergron d	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)								
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	0.33		0.06				
Som PAK 10 (R1)	mg/kg ds	3.9		0.51				
Som PAK 10 (R2)	mg/kg ds	3.9	*	0.62	-	1.0	21	40

Legenda:

- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum $1 = 6.12 = 11.7\%$ van ds

Organische stof $1 = 4.42 = 2\%$ van ds

Analyserapport

Opdrachtcode: 20081862
 Pagina: 6 van 6
 Aanvrager: R. Stegge
 Project: Veldovenw 3a, Borne
 Datum aangeleverd: 29-08-2008
 Datum afgerond: 05-09-2008

1 SA80804472 WATER 2-1-1
 Monsteromschrijving: 2 (250-350)

Parameter	Eenheid	2-1-1	*/-	S	T	I
Filterstelling (m-mv)						
MVB. SIKB AS3000		+				
METALEN						
Barium	µg/l	130	*	50	338	625
Cadmium	µg/l	< 0.3	-	0.40	3.2	6.0
Cobalt	µg/l	5.0	-	20	60	100
Koper	µg/l	< 5.0	-	15	45	75
Kwik	µg/l	< 0.05	-	0.050	0.17	0.30
Lood	µg/l	< 5	-	15	45	75
Molybdeen	µg/l	< 5.0	-	5.0	153	300
Nikkel	µg/l	17	*	15	45	75
Zink	µg/l	170	*	65	433	800
VLUCHT.ARO.KOOLW.STOFFEN						
Benzeen	µg/l	< 0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	< 0.20	-	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	< 0.20	-	4.0	77	150
P-m-xyleen	µg/l	< 0.20				
O-xyleen	µg/l	< 0.20				
Totaal xylenen	µg/l	< 0.20	-	0.20	35	70
Styreen	µg/l	< 0.20				
Naftaleen	µg/l	< 0.20	-	0.010	35	70
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	µg/l	< 50	-	50	325	600
Fractie C10 - C12	µg/l	< 50				
Fractie C12 - C22	µg/l	< 50				
Fractie C22 - C30	µg/l	< 50				
Fractie C30 - C40	µg/l	< 50				
Chromatogram		-				
VLUCHT.ORG.HALOG.VERB.						
Vinylchloride	µg/l	< 0.10	-	0.010	2.5	5.0
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.10				
Dichloormethaan	µg/l	< 0.50	-	0.010	500	1000
trans-1,2 dichl.ethe	µg/l	< 0.50				
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0.50	-	7.0	454	900
cis-1,2 dichl.etheen	µg/l	< 0.50	-	0.010	10	20
Trichloormethaan	µg/l	< 0.10	-	6.0	203	400
1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	< 0.10	-	0.010	150	300
Tetrachloormethaan	µg/l	< 0.10	-	0.010	5.0	10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0.10	-	7.0	204	400
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0.10				
Trichlooretheen	µg/l	< 0.10	-	24	262	500
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0.10	-	0.80	40	80
1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	< 0.10	-	0.010	65	130
Tetrachlooretheen	µg/l	< 0.10	-	0.010	20	40
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0.10				
Tribroommethaan	µg/l	< 0.50				
Tot.cis-trans-etheen	µg/l	< 1.0	-	0.010	10	20
Som Dichloorpropanen	µg/l	< 0.30				

Legenda:

- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering

Algemeen

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de concentraties in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de normen die zijn vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire DBO/1999226863 "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" van 4 februari 2000, die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). Hierin worden voor een aantal stoffen drie concentratieniveaus onderscheiden:

- **streefwaarde (S)**
Het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet-verontreinigd wordt beschouwd. Bij overschrijding van de S-waarde is in principe sprake van een geval van verontreiniging.
- **tussenwaarde (T)**
Het concentratieniveau waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De T-waarde vertegenwoordigt het gemiddelde van S- en I-waarde.
- **interventiewaarde (I)**
Het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van een nader onderzoek en eventueel een risico-evaluatie kan worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en zo ja welke risico's met de verontreiniging samenhangen.

Toetsingswaarden

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

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

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

Vluchtige olie

De parameter minerale olie omvat de groep alifatische koolwaterstoffen met koolstofketens tussen de C10 en C40. De parameter VAK (of: BTEX) omvat een aantal van benzeen afgeleide aromatische koolwaterstoffen en (in principe) naftaleen. In veel olieproducten komen ook nog andere verbindingen voor, die worden gerapporteerd onder de verzamelnaam vluchtige oliefractie. Vluchtige olie bestaat voor een deel uit alifatische koolwaterstoffen met ketens van C7 t/m C9, en voor een deel uit 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, met name van oudere stadsgedeelten, is bekend dat veelvuldig puin wordt aangetroffen, al dan niet in combinatie met asresten, sintels en kooltjes. In chemische zin worden in de bovengrond veelal licht verhoogde gehalten aan PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen; verbrandingsresten) en zware metalen aangetoond. Deze vormen van bodemverontreiniging kenmerken zich door het gegeven dat er geen eenduidige oorzaak of bron aanwezig is en dat de verspreiding een diffuus beeld vertoont. Voor het onderscheid tussen de diffuse bodembelasting van een gebied en de aanwezigheid van lokale bronnen is de term "verhoogde achtergrondwaarde" ingevoerd.

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

Beleid voor bouwen op verontreinigde grond

Model Bouwverordening

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

Wanneer saneren?

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht (artikel 13) in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt voor 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m³ grond c.q. 100 m³ grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit moet gebeuren hangt af van de mate van actuele risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijv. wonen of bedrijfsmatig) en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijv. grondsoort en grondwaterstroming). Verder kan onder andere de noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook kan door een koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd. Wanneer de bodem niet ernstig verontreinigd blijkt, kan het toch noodzakelijk zijn de verontreinigde bodem te saneren.

Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek

Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennd 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 slaguts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

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

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen. Afhankelijk van het onderzoeksdoel is het filter of onder het grondwaterniveau of snijdend met de grondwaterspiegel geplaatst.

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

Zintuiglijk onderzoek

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

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

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

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

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

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

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

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

Chemisch onderzoek

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

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

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

Afkortingen en begrippen

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel

m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:

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

Bodegraven

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

Oldenzaal

Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal
T (0541) 58 55 44
F (0541) 52 29 35

Tilburg

Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
T (013) 458 21 61
F (013) 455 30 89

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

