

**Verkennd
bodemonderzoek**

Legtenbergerstraat 35 te
Weerselo

Opdrachtgever
de heer H.H. Bolk
Legtenbergerstraat 35
7595 XA WEERSELO

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

Status
definitief 1
Datum
17 juni 2010
Projectnummer
20101098/REST

Auteur
de heer ing. R.B. Stegge

Paraaf:

Controle / vrijgave
Mevrouw M.T. Bennen

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Huidig gebruik en algemene gegevens	2
2.3	Toekomstig gebruik	3
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	3
2.5	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 en advies	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	
6	Foto's onderzoekslocatie	

1 Inleiding

In opdracht van de heer H.H. Bolk heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, in de periode april - mei 2010 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Legtenbergerstraat 35 te Weerselo.

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). Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen uit de Nederlandse Norm (NEN 5725).

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 op basis van de NEN5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009). Op grond van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid is, conform de NEN5725, een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, alsmede gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie. Vanwege de geringe hoeveelheid relevante historische gegevens is er geen uitgebreid archiefonderzoek uitgevoerd bij de gemeente Dinkelland.

In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd.

2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens

Op onderstaande foto is een deel van de onderzoekslocatie weergegeven. In bijlage 6 zijn enkele aanvullende foto's opgenomen.



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

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Eigenaar/gebruiker :	De heer H.H. Bolk
Huidige functie:	agraris
Bebouwing:	Boerderij met opstallen
Verharding:	Overwegend onverhard
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Weerselo, Sectie T, Nummer 1189
RD-coördinaten ¹⁾ :	X: 255.075 Y: 486.300
Oppervlakte perceel/onderzoekslocatie :	Circa 4.500 m ²

¹⁾ gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

De onderzoekslocatie betreft een perceel gelegen aan de Legtenbergerstraat 35 te Weerselo. Op het perceel bevindt zich een boerderij met bijbehorende opstallen. De boerderij dateert van begin vorige eeuw. Een groot deel van het perceel is in gebruik als gazon. Uit de locatie-inspectie blijkt dat er geen potentiële bodembedreigende activiteiten plaatsvinden die uit milieuhygiënische oogpunt als verdacht kunnen worden aangemerkt. In het verleden, circa 40 jaar geleden, heeft er bovengrondse opslag plaatsgevonden van brandstof in een opslagtank. Nadere informatie ontbreekt. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie vinden geen bodembedreigende activiteiten plaats.

Bronnen:

- opdrachtgever;
- gemeente Dinkelland;
- terreininspectie.

2.3 Toekomstig gebruik

De opdrachtgever is voornemens om op een deel van het perceel een aantal woningen te realiseren.

2.4 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.

2.5 Onderzoeksofzet

Afgezien van de voormalige opslag van brandstof is er 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. Derhalve is, uit de NEN5740 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009), gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische onverdachte locatie (ONV). Ter plaatse van de voormalige opslag van brandstof zal een boring worden verricht. Indien er waarnemingen worden gedaan die duiden op een verontreiniging van de bodem als geval van de opslag zal er ter plaatse een grondwateronderzoek worden uitgevoerd.

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 een medewerker die door SenterNovem is 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. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerker:

- de heer Blokhuis.

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
Gehele perceel (4.500 m ²)	15	3	1	-	3 x standaardpakket grond ³	1 x standaardpakket grondwater ⁴
Aanvullend onderzoek Noordoostelijk terreindeel	6	-	-	-	3 x PAK	-

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: standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;
- ⁴: standaardpakket grondwater: analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuis en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 19 april 2010. Het grondwater is bemonsterd op 27 april 2010.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn op 16 mei 2010 aanvullend zes boringen verricht (boring 20 t/m 25).

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 de peilbuis 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 – 0,8	Matig grof zand, matig siltig en zwak tot matig humeus	-
0,8 – 1,4	Matig grof zand, matig siltig	roesthoudend
1,4 – 1,5	Leem, zwak zandig	-
1,5 – 2,9	Matig grof zand, matig tot sterk siltig	-

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn plaatselijk in zeer lichte mate deeltjes puin en/of baksteen aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. 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
6	152	6,61	438	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 weergegeven in de tabellen 3.4 (grond) en 3.5 (grondwater).

Tabel 3.4: Monstersselectie en analyses grondmonsters

Mengmonster	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
MM BG1	1A, 2A, 3A, 4A, 5A	0,05 – 0,5	standaardpakket grond
MM BG2	7A, 8A, 9A, 10A, 18A	0,05 – 0,6	standaardpakket grond
MM BG3	11A, 12A, 13A, 15A, 17A	0 – 0,5	standaardpakket grond
MM OG	2B, 6BC, 12D, 16B	0,7 – 1,2	standaardpakket grond

Tabel 3.5: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
6-1-1	6	1,8-2,8	Standaardpakket grondwater

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

In tabel 3.6 is een samenvatting van de analyseresultaten van de grondmonsters opgenomen. Omdat in het grondwater geen verhoogde concentraties zijn aangetoond ten opzichte van de streefwaarde, is hiervan geen 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 (mg/kg d.s.)

Mengmonster (traject in m-mv)	Stof				
	Lood	Zink	Minerale olie	PAK	Overige parameters
MM BG1 (0,05-0,5)	<	91 *	150 *	32 **	<
MM BG2 (0,05-0,4)	<	<	78 *	4,2 *	<
MM BG3 (0-0,5)	37 *	<	<	3,4 *	<
MM OG (0,7-1,2)	<	<	<	<	<

Naar aanleiding van de resultaten van de grondanalyses is, in overleg met de opdrachtgever, aanvullend onderzoek uitgevoerd met betrekking tot het matig verhoogde gehalte PAK in mengmonster MM BG1 van de bovengrond. Hiervoor zijn aanvullende boringen verricht en PAK-analyses uitgevoerd. Het betreft hier de boringen 20 t/m 25 en zijn verricht ter plaatse van de boringen 1, 2, 3, 4 en 5 waarvan mengmonster MM BG1 is samengesteld van de bovengrond.

Tabel 3.7: Analyseresultaten en toetsing aanvullend grondonderzoek (mg/kg d.s.)

(Meng)monster (traject in m-mv)	deelmonster	Stof
		PAK
MM BG4 (0,05-0,5)	21A, 23A, 24A, 25A	1,6 *
20 A (0,05-0,4)	20A	9,3
22A (0,05-0,5)	22A	2,0

Toelichting bij de tabellen 3.6 en 3.7:

- < = het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde;
- * = het gehalte is groter dan achtergrondwaarde;
- ** = het gehalte is groter dan de tussenwaarde;

4 Interpretatie resultaten

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zowel in de bovengrond als in de ondergrond geen noemenswaardige bijmengingen aangetroffen. Er zijn tevens geen asbestverdachte materialen aangetroffen in de grond.

In het mengmonster (MM BG1), samengesteld van de bovengrond, is een verhoogd gehalte PAK aangetoond ten opzichte van de tussenwaarde. Het betreft hier de bovengrond ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen op het noordelijk terreindeel. Op basis van het verhoogde gehalte aan PAK heeft er een overleg plaatsgevonden met de opdrachtgever (tevens bewoner perceel).

Hieruit blijkt dat ter plaatse van het noordoostelijk deel van de onderzoekslocatie in het verleden grond is opgebracht. Ter plaatse van de boringen 1 t/m 5 zijn opnieuw boringen verricht, waarbij specifiek naar kenmerken is gekeken die duiden op ophoogmateriaal. Het betreft hier de boringen 20 t/m 25.

Daar waar mogelijk sprake is van ophoging zijn twee separate monsters geanalyseerd op PAK (20A en 22A). Uit de resultaten blijkt dat het gehalte PAK verhoogd is ten opzicht van de achtergrondwaarde maar de tussenwaarde niet overschrijdt. Van de overige boringen is een mengmonster samengesteld van de bovengrond. Hieruit blijkt dat het gehalte PAK eveneens is aangetoond in een gehalte boven de achterwaarde.

De resultaten van het aanvullend onderzoek naar PAK geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. Ter plaatse van het noordoostelijk terreindeel, waar in het verleden grond is opgebracht, is sprake van een heterogene verontreinigings situatie ten aanzien van PAK.

In de overige mengmonsters van de bovengrond is alleen sprake van een lichte verontreiniging met minerale olie en PAK. In het mengmonster samengesteld van monsters van de ondergrond zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het grondwater van peilbuis 6 overschrijden geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde.

De hypothese van het verkennend onderzoek (onverdacht terrein) wordt verworpen op basis van de lichte verontreiniging met PAK. De verzamelde gegevens worden echter voldoende geacht om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over de chemische kwaliteit van de bodem.

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

5 Conclusies en advies

In opdracht van de heer H.H. Bolk heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau, in de periode april - mei 2010 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Legtenbergerstraat 35 te Weerselo.

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 (wonen). Daartoe is de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie onderzocht.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bovengrond op de locatie licht verontreinigd is met PAK en minerale olie. Opgemerkt wordt dat op het noordoostelijk deel van de locatie is in het verleden grond is opgebracht, en wat heeft geleid tot een heterogene verontreinigings situatie met PAK in de bovengrond. De verontreiniging is aangetroffen in gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De hypothese van het verkennd onderzoek (onverdacht terrein) dient echter te worden verworpen op basis van de lichte verontreinigingen in de grond. De verzamelde gegevens worden echter voldoende geacht om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over de chemische kwaliteit van de bodem.

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.

Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd om de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen. Hiervoor is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk.



Bijlage 1: Situatietekeningen



0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object WEERSELO T 1189
Legtenbergerstraat 35, 7595 XA WEERSELO

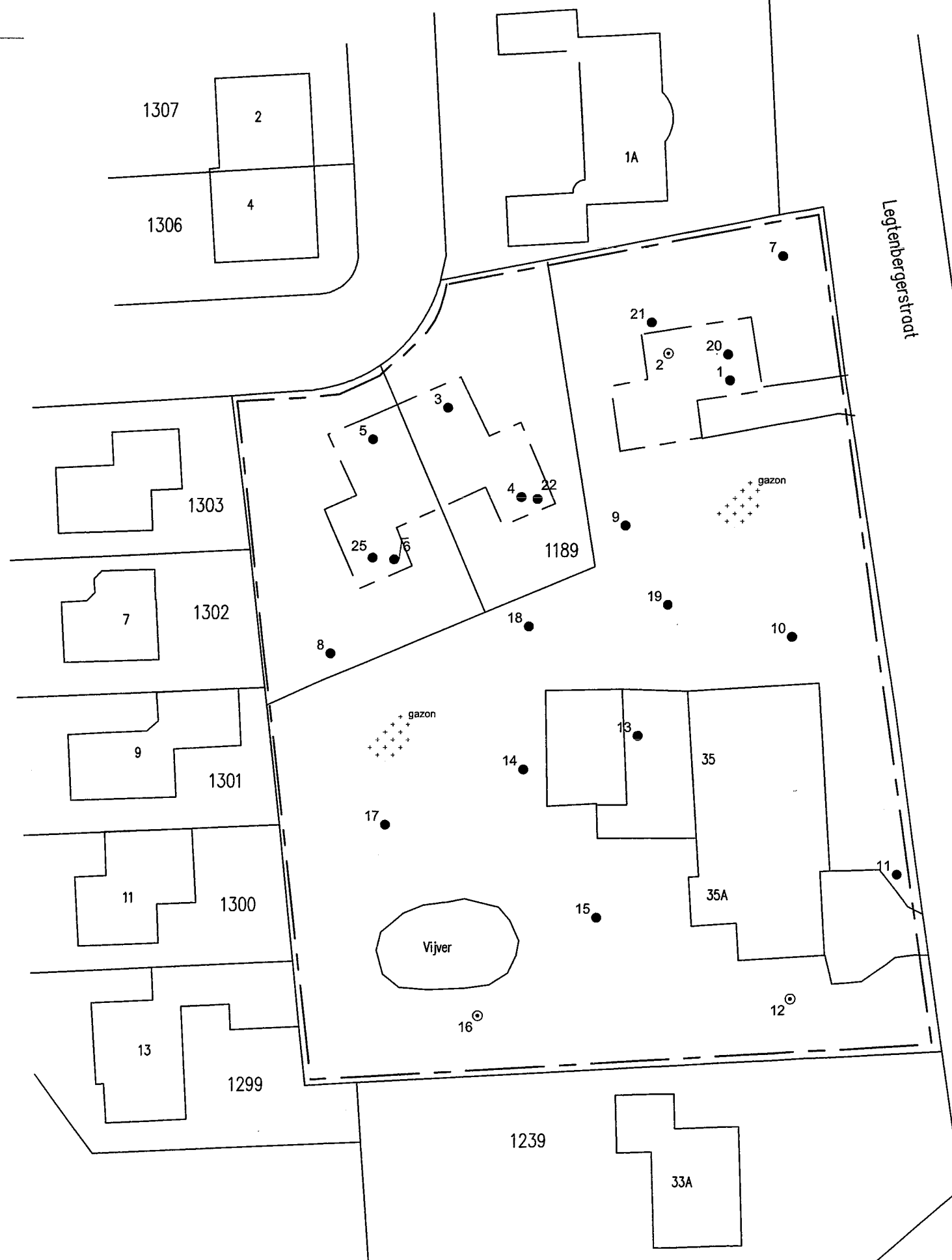
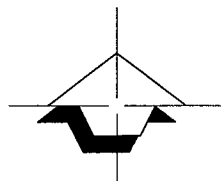
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen autooefweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b leedperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b sluw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompijnstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opelagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan a raastering a hoogsparingsleiding met mast a muur a geluidswering
---	--	--



Deze kaart is noordgericht 12345 Perceelnummer 25 Huisnummer — Kadastrale grens - - - Voorlopige grens — Bebouwing — Overige topografie		Schaal 1:500 Kadastrale gemeente Sectie Perceel	WEERSELO T 1189	
Voor een eensluidend uittreksel, ZWOLLE, 17 juni 2010 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers		Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.		



Legenda

- boring
- / peilbuis
- ⊙ diepe boring
- onderzoekslocatie
- nieuwbouwlocatie

Omschrijving:
Situatieschets met boorlocaties

Bijlage:
1.3

Project:
Legtenbergerstraat 35 te Weerselo

Opdrachtgever:
De heer H.H. Bolk

Projectnummer:
20101098/REST

Tekenaar: Schaal: Formaat: Datum: Accoord:
SBAR 1:500 A3 17-06-2010

**Geofox-
Lexmond**

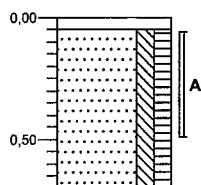


vestiging Oldenzaal
Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal
T: (0541) 58 55 44
F: (0541) 52 29 35
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 2: Boorstaten

Boring: 1

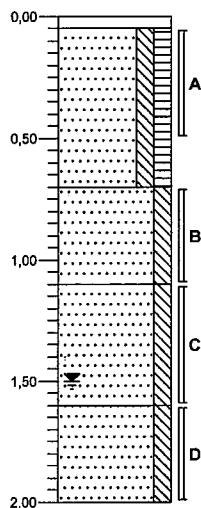
19-04-2010



Gras, zode
 Zand, matig grof, matig siltig, matig
 humeus, sporen glas, sporen
 baksteen, donkerbruin

Boring: 2

19-04-2010



Gras, zode
 Zand, matig grof, matig siltig, matig
 humeus, sporen baksteen, donkerbruin

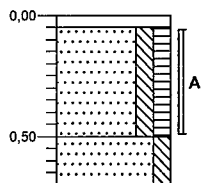
Zand, matig grof, matig siltig, matig
 roesthoudend, bruinoranje

Zand, matig grof, matig siltig, witbeige

Zand, matig grof, matig siltig, grijsbeige

Boring: 3

19-04-2010

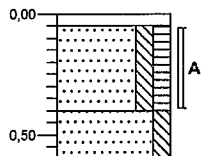


Gras, zode
 Zand, matig grof, matig siltig, matig
 humeus, donkerbruin

Zand, matig grof, matig siltig, zwak
 roesthoudend, bruinoranje

Boring: 4

19-04-2010

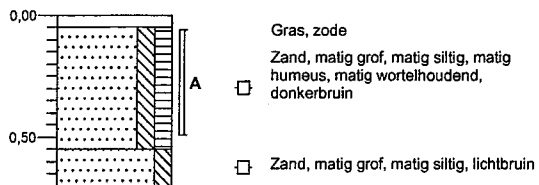


Gras, zode
 Zand, matig grof, matig siltig, matig
 humeus, matig wortelhoudend,
 donkerbruin

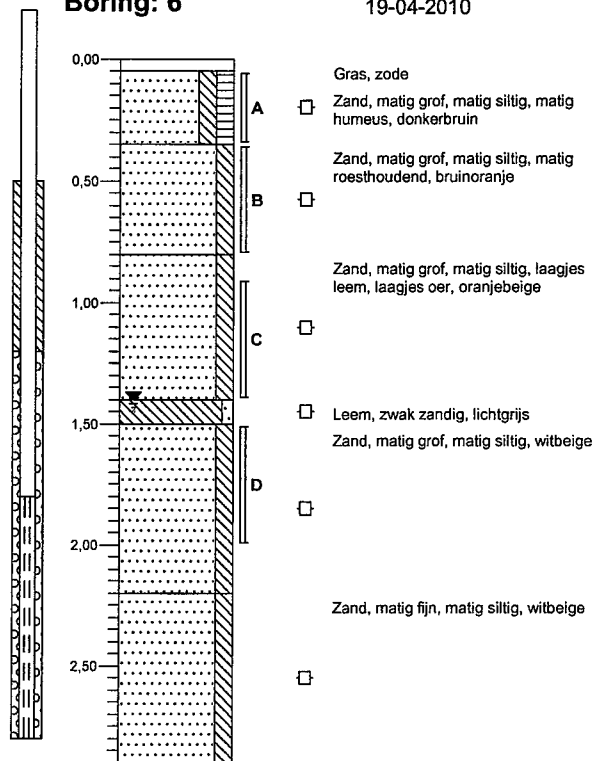
Zand, matig grof, matig siltig, zwak
 roesthoudend, bruinoranje

Boring: 5

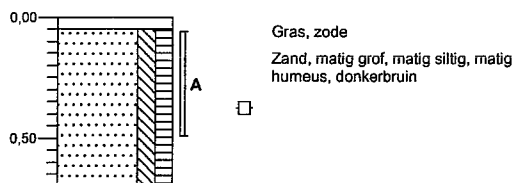
19-04-2010

**Boring: 6**

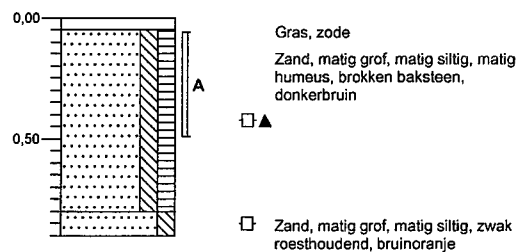
19-04-2010

**Boring: 7**

19-04-2010

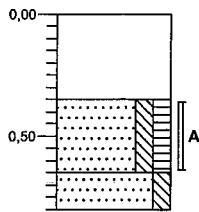
**Boring: 8**

19-04-2010



Boring: 9

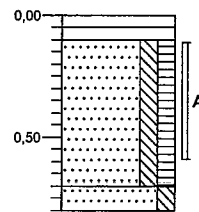
19-04-2010



- ▲ Puin, volledig puin, grijsrood, puinpad
- Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
- Zand, matig grof, matig siltig, lichtbruin

Boring: 10

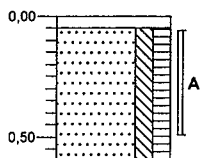
19-04-2010



- ▲ Erf, uiterst grindhoudend, matig puinhoudend, zwartgrijs, grindverharding
- Uiterst baksteenhoudend, rood
- Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwart
- Zand, matig grof, matig siltig, licht geelbruin

Boring: 11

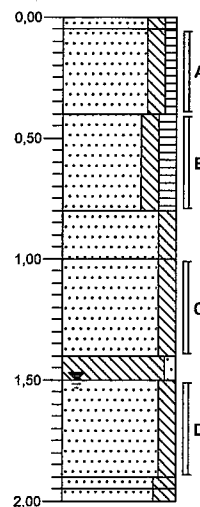
19-04-2010



- Gras, zode
- Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, sporen
- ▲ puin, donkerbruin, gestaakt, mogelijk leidingtrace.

Boring: 12

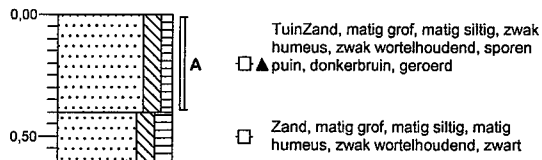
19-04-2010



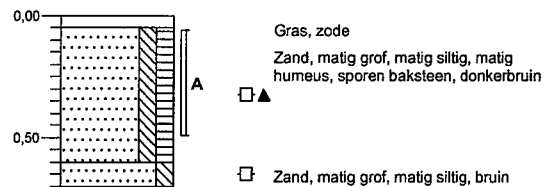
- ErfZand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, zwartgrijs, grindverharding
- Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, laagjes zand, geelzwart, geroerd
- Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, zwart
- Zand, matig grof, matig siltig, bruin
- Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjebruin
- Leem, zwak zandig, matig roesthoudend, grijsoranje
- Zand, matig grof, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtoranje
- Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtgrijs
- Zand, matig fijn, sterk siltig, grijsbruin

Boring: 13

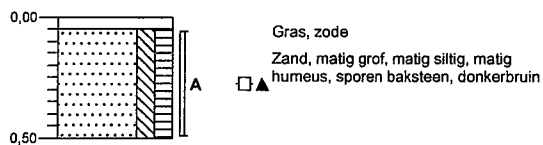
19-04-2010

**Boring: 14**

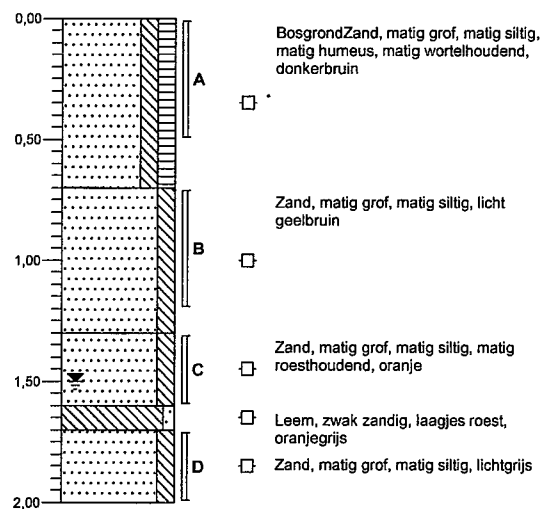
19-04-2010

**Boring: 15**

19-04-2010

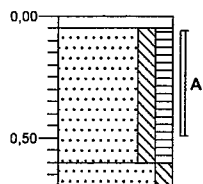
**Boring: 16**

19-04-2010



Boring: 17

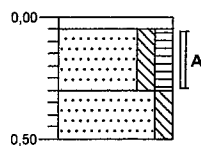
19-04-2010



- Gras, zode
Zand, matig grof, matig siltig, matig
humeus, sporen baksteen, donkerbruin
- ▲
- Zand, matig grof, matig siltig, lichtbruin

Boring: 18

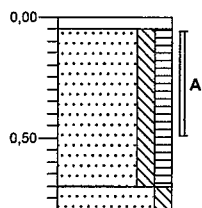
19-04-2010



- Tegel, qlievlekjes op tegels.
- Zand, matig grof, matig siltig, matig
humeus, donker zwartbruin
- Zand, matig grof, matig siltig, geel

Boring: 19

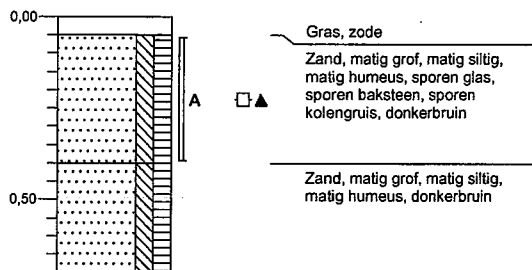
19-04-2010



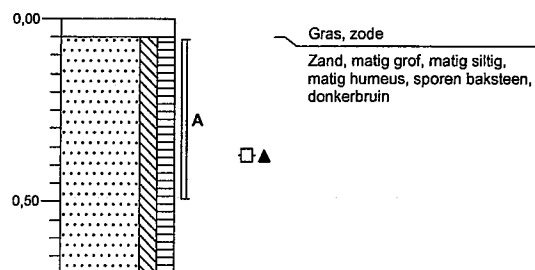
- Tegel
- Zand, matig grof, matig siltig, matig
humeus, matig wortelhoudend, donker
zwartbruin
-
- Zand, matig grof, matig siltig, bruin

Boring: 20

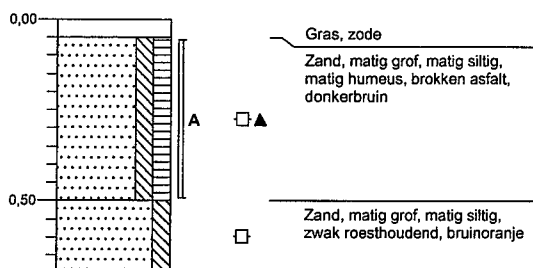
16-04-2010

**Boring: 21**

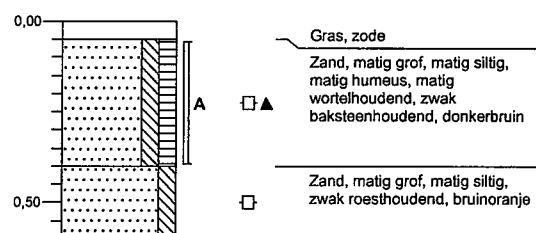
16-04-2010

**Boring: 22**

16-04-2010

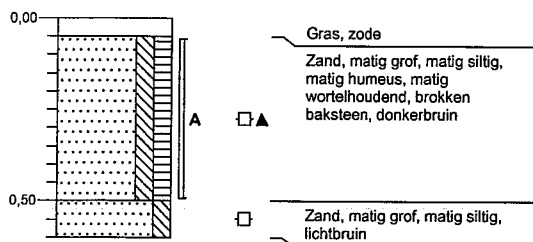
**Boring: 23**

16-04-2010



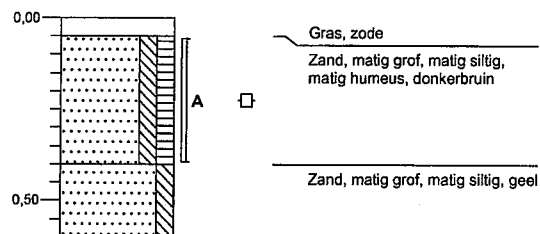
Boring: 24

16-04-2010



Boring: 25

14-05-2010





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 : Dhr. R. Stegge
Adres : Postbus 221
Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20101098
Rapportnummer : P100400635 (v1)
Opdracht omschr. : Legtenbergerstraat 35, Weerselo
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 20-04-2010
Startdatum : 20-04-2010
Datum rapportage : 27-04-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100401728	MM BG1	Grond	16-04-2010
2	M100401729	MM BG2	Grond	16-04-2010
3	M100401730	MM BG3	Grond	17-04-2010
4	M100401731	MM OG	Grond	16-04-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	86,6	87,0	86,4	88,5
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	4,4 ⁽¹⁾	3,3 ⁽¹⁾	3,7 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾
Korrelgrootteverdeling						
S Lutum (korrel fractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	3,2	2,5	2,6	3,9
Metalen						
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	110	20	23	12
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	7,3	<5,0	7,5	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	32	15	37	<10
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	91	26	47	<10
Minerale olie						
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	150 ⁽²⁾	78 ⁽²⁾	<38	<38
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	44	21	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	49	<20	<20	<20
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	61	40	<20	<20
Chromatogram			+	+	-	-
Polychloorbifenylen						
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0011	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGEGSCHREVEN 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 : Dhr. R. Stegge
Adres : Postbus 221
Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20101098
Rapportnummer : P100400635 (v1)
Opdracht omschr. : Legtenbergerstraat 35, Weerselo
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 20-04-2010
Startdatum : 20-04-2010
Datum rapportage : 27-04-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100401728	MM BG1	Grond	16-04-2010
2	M100401729	MM BG2	Grond	16-04-2010
3	M100401730	MM BG3	Grond	17-04-2010
4	M100401731	MM OG	Grond	16-04-2010

Resultaten:

	Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
Polychloorbifenylen							
S	PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0056 ⁽³⁾	0,0049	0,0049	0,0049
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)							
S	Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,46 ⁽⁴⁾	<0,05	<0,05	<0,05
S	Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	3,3	0,70	0,44	<0,05
S	Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	2,1	0,27	0,11	<0,05
S	Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	8,8	1,1	0,83	<0,05
S	Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	4,0	0,44	0,39	<0,05
S	Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	3,8	0,41	0,37	<0,05
S	Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,7	0,20	0,20	<0,05
S	Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	3,4	0,37	0,37	<0,05
S	Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	2,3	0,35	0,33	<0,05
S	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	2,4	0,32	0,36	<0,05
S	Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	32	4,2	3,4	0,35

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

2 = Het patroon duidt op een middelzware en zware oliefractie.

3 = 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.

4 = De rapportagegrens is verhoogd, omdat bij de analyse een verdunningsstap noodzakelijk was. Dit als gevolg van het in verhoogde concentratie voorkomen van 1 of meerdere componenten.

Opmerking monster M100401728 (MM BG1):

1	5	50	Y2398861
2	5	50	Y2398860
3	5	50	Y2398946
4	5	40	Y2398862
5	5	50	Y2398969

Opmerking monster M100401729 (MM BG2):

10	10	60	Y2398989
18	5	30	Y2398704
7	5	50	Y2398743



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 : Dhr. R. Stegge
Adres : Postbus 221
Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20101098
Rapportnummer : P100400635 (v1)
Opdracht omschr. : Legtenbergerstraat 35, Weerselo
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 20-04-2010
Startdatum : 20-04-2010
Datum rapportage : 27-04-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100401728	MM BG1	Grond	16-04-2010
2	M100401729	MM BG2	Grond	16-04-2010
3	M100401730	MM BG3	Grond	17-04-2010
4	M100401731	MM OG	Grond	16-04-2010

Resultaten:

8	5	50	Y2398979
9	35	65	Y2398983

Opmerking monster M100401730 (MM BG3):

11	5	50	Y2398994
12	5	40	Y2398988
13	0	40	Y2398690
15	5	50	Y2398694
17	5	50	Y2398695

Opmerking monster M100401731 (MM OG):

12	150	190	Y2398701
16	70	120	Y2398691
2	70	110	Y2398978
6	90	140	Y2398980
6	35	80	Y2398984

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



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

Chromatogram

Gegevens

Opdrachtcode : 20101098

Opdrachtnaam : Legtenbergerstraat 35, Weerselo

Monsternaam : MM BG1

Monstersoort : Grond

Verdunning : 1

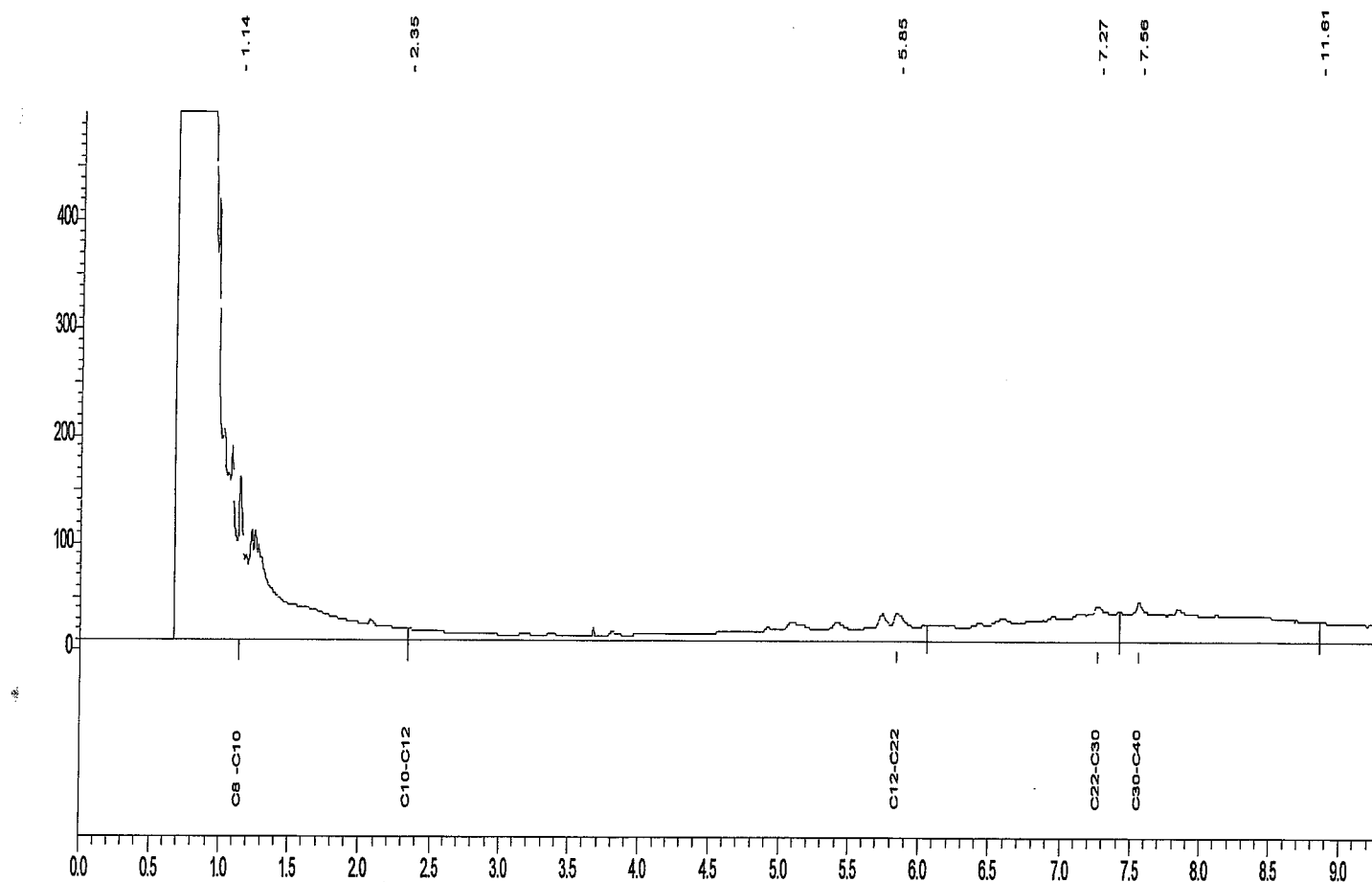
Monstercode : M100401728

Opdrachtgever : Geofox Lexmond

Aanvrager : Dhr. R. Stegge

Bestandsnaam : S22D012.TX0

Datum : 23-04-2010



C8-C10 = 1.141 - 2.339 min.

C10-C12 = 2.339 - 3.415 min.

C12-C22 = 3.415 - 6.059 min.

C22-C30 = 6.059 - 7.418 min.

C30-C40 = 7.418 - 8.856 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

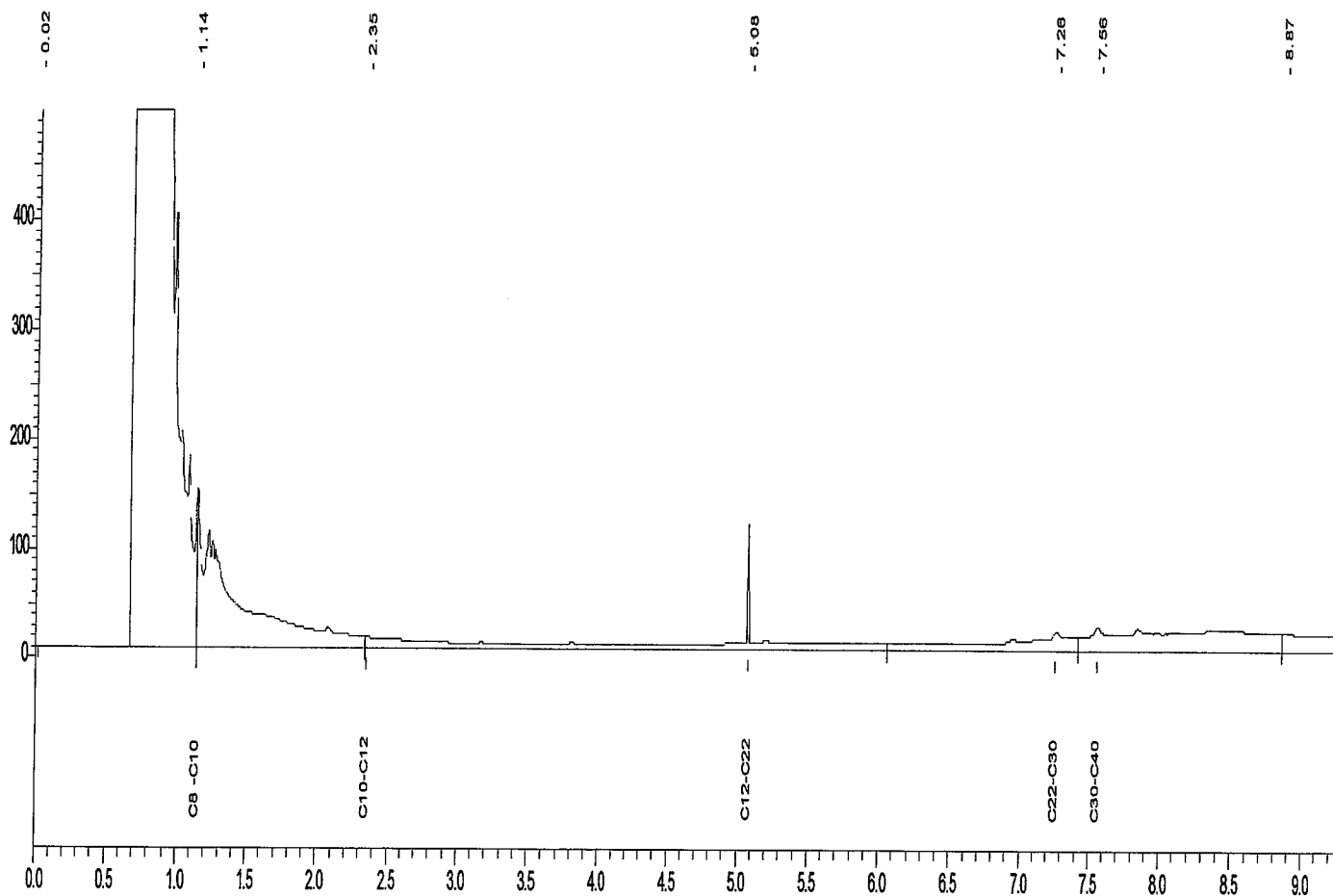
Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Chromatogram

Gegevens

Opdrachtcode : 20101098
Opdrachtnaam : Legtenbergerstraat 35, Weerselo
Monsternaam : MM BG2
Monstersoort : Grond
Verdunning : 1

Monstercode : M100401729
Opdrachtgever : Geofox Lexmond
Aanvrager : Dhr. R. Stegge
Bestandsnaam : S22D013.TX0
Datum : 23-04-2010



C8-C10 = 1.141 - 2.339 min.
C10-C12 = 2.339 - 3.415 min.
C12-C22 = 3.415 - 6.059 min.
C22-C30 = 6.059 - 7.418 min.
C30-C40 = 7.418 - 8.856 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

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



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 : Dhr. R. Stegge
Adres : Postbus 221
Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20101098
Rapportnummer : P100500541 (v1)
Opdracht omschr. : Legtenbergerstraat 35, Weerselo
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 18-05-2010
Startdatum : 18-05-2010
Datum rapportage : 20-05-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100501591	20-A	Grond	14-05-2010
2	M100501592	22-A	Grond	14-05-2010
3	M100501593	MM BG4	Grond	14-05-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	84,6	86,3	88,0
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)					
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,08	0,88	0,18
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,34	0,08
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,40	2,5	0,51
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,16	1,2	0,22
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,17	1,0	0,16
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,10	0,53	0,12
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,22	1,2	0,27
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,21	0,83	0,22
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,21	0,83	0,21
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,6	9,3	2,0

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

Opmerking monster M100501591 (20-A):

20 5 40 Y1732689

Opmerking monster M100501592 (22-A):

22 5 50 Y1732688

Opmerking monster M100501593 (MM BG4):

21 5 50 Y1732694

23 5 40 Y1732695

24 5 50 Y1732691



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 : Dhr. R. Stegge
Adres : Postbus 221
Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20101098
Rapportnummer : P100500541 (v1)
Opdracht omschr. : Legtenbergerstraat 35, Weerselo
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 18-05-2010
Startdatum : 18-05-2010
Datum rapportage : 20-05-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	M100501591	20-A
2	M100501592	22-A
3	M100501593	MM BG4

Monstersoort	Datum bemonstering
Grond	14-05-2010
Grond	14-05-2010
Grond	14-05-2010

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 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 : Dhr. R. Stegge
Adres : Postbus 221
Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20101098
Rapportnummer : P100400916 (v1)
Opdracht omschr. : Legtenbergerstraat 35, Weerselo
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 27-04-2010
Startdatum : 27-04-2010
Datum rapportage : 03-05-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M100402546 6-1-1

Monstersoort
Grondwater

Datum bemonstering
27-04-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+
Metalen			
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	5,5
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	µg/l	<2,0
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	µg/l	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Molybdeen	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	<10
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
S Benzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Toluene	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Xyleen (som meta + para)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Xylenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ⁽¹⁾
S Styreen (Vinylbenzeen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Naftaleen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,05
Minerale olie			
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Chromatogram			
Vluchtige organische halogeen verbindingen			
S Dichloormethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50

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 : Geofex Lexmond
Aanvrager : Dhr. R. Stegge
Adres : Postbus 221
Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 20101098
Rapportnummer : P100400916 (v1)
Opdracht omschr. : Legtenbergerstraat 35, Weerselo
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 27-04-2010
Startdatum : 27-04-2010
Datum rapportage : 03-05-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M100402546 6-1-1

Monstersoort
Grondwater

Datum bemonstering
27-04-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Vluchtige organische halogeen verbindingen			
S 1,2-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trans-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,3-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trichloormethaan (Chloroform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tetrachloormethaan (Tetra)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1,1-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trichlooretheen (Tri)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tetrachlooretheen (Per)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tribroommethaan (Bromoform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50
S Dichl.ethenen (som cis+trans)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ⁽¹⁾
S Dichloorethenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21
S Dichloorpropanen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

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

Opmerking monster M100402546 (6-1-1):

6 180 280 AC459748
6 180 280 AC320459

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, WBB

Opdrachtcode 20101098
Aanvrager R. Stegge
Project omschrijving Legtenbergerstraat 35,
Weerselo
Datum aangeleverd 20-04-2010
Datum afgerond 27-04-2010

1 M100401728 Grond MM BG1
2 M100401729 Grond MM BG2
3 M100401730 Grond MM BG3
4 M100401731 Grond MM OG

Parameter	Eenheid	MM BG1	*/-	MM BG2	*/-	MM BG3	*/-	MM OG	*/-	AW	T	I
Mvb. SIKB AS3000		+		+		+		+				
Droge stof	% (m/m)	86.6		87.0		86.4		88.5				
Organische stof	% van ds	4.4		3.3		3.7		<1.0				
Korrelgrootteverdeling												
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds	3.2		2.5		2.6		3.9				
Metalen												
Barium	mg/kg ds	110	-	20	-	23	-	12	-	0.36	4.1	7.1
Cadmium	mg/kg ds	<0.3	-	<0.3	-	<0.3	-	<0.3	-	5.2	35	61
Kobalt	mg/kg ds	<3.0	-	<3.0	-	<3.0	-	<3.0	-	21	59	91
Koper	mg/kg ds	7.3	-	<5.0	-	7.5	-	<5.0	-	0.11	13	21
Kwik	mg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	33	191	34
Lood	mg/kg ds	32	-	15	-	37	-	<1.5	-	1.5	96	11
Molybdeen	mg/kg ds	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-	<5.0	-	14	27	40
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	65	199	31
Zink	mg/kg ds	91	*	26	-	47	-	<10	-			
Minerale olie										38	519	10
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	150	*	78	*	<38	-	<38	-			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<20		<20		<20		<20				
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	44		21		<20		<20				
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	49		<20		<20		<20				
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	61		40		<20		<20				
Chromatogram		+		+		-		-				
Polychloorbifenylen												
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010				
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010				
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010				
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010				
PCB 138	mg/kg ds	0.0011		<0.0010		<0.0010		<0.0010				
PCB 153	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010				
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0.0056	-	0.0049	-	0.0049	-	0.0049	(-)	0.0040	0.10	0.1
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)												
Naftaleen	mg/kg ds	<0.46	(v)	<0.05		<0.05		<0.05				
Fenanthreen	mg/kg ds	3.3		0.70		0.44		<0.05				
Anthraceen	mg/kg ds	2.1		0.27		0.11		<0.05				
Fluorantheen	mg/kg ds	8.8		1.1		0.83		<0.05				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	4.0		0.44		0.39		<0.05				
Chryseen	mg/kg ds	3.8		0.41		0.37		<0.05				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.7		0.20		0.20		<0.05				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3.4		0.37		0.37		<0.05				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	2.3		0.35		0.33		<0.05				
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	2.4		0.32		0.36		<0.05				
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	32	**	4.2	*	3.4	*	0.35	-	1.5	21	40

Opdrachtcode 20101098
 Aanvrager R. Stegge
 Project omschrijving Legtenbergerstraat 35, Weerselo
 Datum aangeleverd 18-05-2010
 Datum afgerond 20-05-2010

1 M100501591 Grond 20-A
 2 M100501592 Grond 22-A
 3 M100501593 Grond MM BG4

Parameter	Eenheid	1	*/-	2	*/-	3	*/-	AW	T	I
Mvb. SIKB AS3000		+		+		+				
Droge stof	% (m/m)	84.6		86.3		88.0				
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)										
Naftaleen	mg/kg ds	<0.05		<0.05		<0.05				
Fenanthreen	mg/kg ds	0.08		0.88		0.18				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.05		0.34		0.08				
Fluorantheen	mg/kg ds	0.40		2.5		0.51				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.16		1.2		0.22				
Chryseen	mg/kg ds	0.17		1.0		0.16				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.10		0.53		0.12				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.22		1.2		0.27				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.21		0.83		0.22				
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0.21		0.83		0.21				
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	1.6	*	9.3	*	2.0	*	1.5	21	40

Legenda

- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de achtergrondwaarde
- (v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing)
- = Er is geen toetsingswaarde voor deze parameter.
- = Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.
- * = Resultaat is groter achtergrondwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

De toetsing is per monster gebaseerd op de gecorrigeerde normen voor het opgegeven bodemtype.

Toetsingswaarden bij monster: 20-A

Lutum: 3% van droge stof en organische stof: 4% van droge stof.

Parameter	Eenheid	AW	T	I
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)				
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	1.5	21	40

Opdrachtcode 20101098
Aanvrager R. Stegge
Project omschrijving Legtenbergerstraat 35, Weerselo
Datum aangeleverd 27-04-2010
Datum afgerond 03-05-2010

1	M100402546	Grondwater	6-1-1			
Parameter	Eenheid	1	*/-	S	T	I
Mvb. SIKB AS3000		+				
Metalen						
Barium	µg/l	5.5	-	50	338	625
Cadmium	µg/l	<0.3	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt	µg/l	<2.0	-	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	<5.0	-	15	45	75
Molybdeen	µg/l	<5.0	-	5.0	153	300
Nikkel	µg/l	<5.0	-	15	45	75
Zink	µg/l	<10	-	65	433	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
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
Xyleen (som meta + para)	µg/l	<0.10				
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	µg/l	<0.10				
Xylenen (som)	µg/l	0.14	-	0.20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0.20	-	6.0	153	300
Naftaleen	µg/l	<0.05	(-)	0.010	35	70
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	-	50	325	600
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<50				
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<50				
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<50				
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<50				
Minerale olie		-				
Chromatogram						
Vluchtige organische halogeene verbindingen						
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	(-)	0.010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.50	-	7.0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	-	7.0	204	400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	(-)	0.010	5.0	10
Trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10				
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10				
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10				
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0.10	-	6.0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0.10	(-)	0.010	5.0	10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	(-)	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	(-)	0.010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0.10	-	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0.10	(-)	0.010	20	40
Vinylchloride	µg/l	<0.10	(-)	0.010	2.5	5.0
Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	<0.50	-			630
Dichl.ethenen (som cis + trans)	µg/l	0.14	(-)	0.010	10	20
Dichloorethenen (som)	µg/l	0.21				
Dichloorpropanen (som)	µg/l	0.21	-	0.80	40	80

Legenda

- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de streefwaarde
- (v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing)
- = Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.
- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

Toetsingswaarden zijn berekend volgens Wet bodembescherming (STI)

Parameter	Eenheid	S	T	I
Metalen				
Barium	µg/l	50	338	625
Cadmium	µg/l	0.40	3.2	6.0
Kobalt	µg/l	20	60	100
Koper	µg/l	15	45	75
Kwik	µg/l	0.050	0.17	0.30
Lood	µg/l	15	45	75
Molybdeen	µg/l	5.0	153	300
Nikkel	µg/l	15	45	75
Zink	µg/l	65	433	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
Benzeen	µg/l	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	4.0	77	150
Xylenen (som)	µg/l	0.20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6.0	153	300
Naftaleen	µg/l	0.010	35	70
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600
Vluchtige organische halogeen verbindingen				
Dichloormethaan	µg/l	0.010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7.0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7.0	204	400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0.010	5.0	10
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6.0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0.010	5.0	10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0.010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0.010	20	40
Vinylchloride	µg/l	0.010	2.5	5.0
Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l			630
Dichl.ethenen (som cis + trans)	µg/l	0.010	10	20
Dichloorpropanen (som)	µg/l	0.80	40	80

Inleiding

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

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

Toelichting normenstelsel

Achtergrondwaarden (AW) & Streefwaarden (S)

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

Interventiewaarde (I)

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

Tussenwaarde (T)

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

NB: Toetsingswaarden

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

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

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

Niet genormeerde stoffen

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

Bouwen op verontreinigde grond

De Model Bouwverordening (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 achtergrondwaarde.

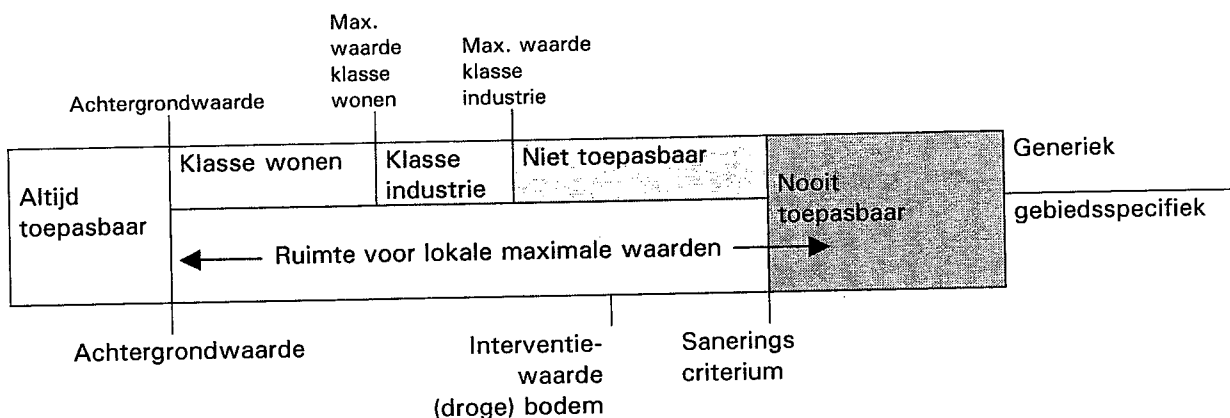
Wanneer Saneren?

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

Beleid voor hergebruik grond

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

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



Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek

Algemeen

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

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

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

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

Zintuiglijk onderzoek

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

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

¹⁾ Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond 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 dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek

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

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

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

Afkortingen en begrippen

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel
m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:

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

Bijlage 6: Foto's onderzoekslocatie



