

**Verkennend
bodemonderzoek**

Haarlosesteeg 2-4 te Haarlo

Opdrachtgever

ProWonen Wooncorporatie
mevrouw P. Schagen
Postbus 18
7270 AA BORCULO

Adviesbureau

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

Status

definitief

Datum

22 juni 2010

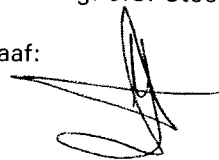
Projectnummer

20101231/JSTO

Auteur

de heer ing. J.S. Stoeten

Paraaf:



Controle / vrijgave

de heer ing. M.J. Groothuis

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
	2.1 Algemeen	2
	2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens	2
	2.3 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	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	8
4	Interpretatie, conclusie 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	
7	Kopieën historisch onderzoek	

1 Inleiding

In opdracht van ProWonen Wooncorporatie heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Haarlosesteeg 2-4 te Haarlo.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een bouwvergunning voor de uitbouw van een woonhuis. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is uitgegaan van de Nederlandse Norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend 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, de conclusies en het advies.

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

2 Vooronderzoek en onderzoekopzet

2.1 Algemeen

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

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de 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 “standaard” 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. In bijlage 7 zijn relevante kopieën van de historische gegevens opgenomen.

2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens

Op onderstaande foto is de onderzoekslocatie weergegeven. De onderzoekslocatie is gelegen op het terrein van zorgcomplex “De Berkelhof”. Deze is gevestigd in het buitengebied. Aan de oost-, noord- en westzijde van het terrein ligt landbouwgrond. Ten zuiden van de onderzoekslocatie stroomt de rivier de Berkel. In bijlage 6 zijn enkele aanvullende foto’s opgenomen.



Bron: www.maps.google.nl



= ligging onderzoekslocatie voor de uitbouw van een woonhuis

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		
Huidig gebruik:	Schuur	
Bebouwing:	verblijfruimte	
Verharding:	Deels klinkers	
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Geesteren, Sectie L, Nummer 556	
RD-coördinaten ¹⁾ :	X: 193.402	Y: 468.319
Oppervlakte onderzoekslocatie:	400 m ²	
¹⁾	gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel	
²⁾	betreft dit een formele functie, vastgelegd op functiekaart? Zo nee, dan eruit laten	

asbest

Tijdens het locatiebezoek is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Derhalve wordt ervan uitgegaan dat er geen asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

Bronnen:

- Opdrachtgever;
- terreininspectie (26 mei 2010).

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

2.3 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Uit het voorgaand onderzoek dat in 2000 is uitgevoerd, blijkt dat alleen de ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv) licht verontreinigd is met minerale olie. In het grondwater zijn verhoogde concentraties aan cadmium en zink gemeten, welke worden aangemerkt als van nature verhoogde concentraties.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

In onderstaande tabel is schematisch de regionale bodemopbouw weergegeven. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud).

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Typering
0 – 5	Matig fijn tot grof zand, dunne klei en veenlaagjes	1 ^{ste} watervoerend pakket
5 – 30	Klei	1 ^{ste} scheidende laag

De regionale grondwaterstroming in het 1^{ste} watervoerend pakket vindt overwegend in west-noordwestelijke richting plaats. De regionale grondwaterstand bevindt zich op ca. 21 m + NAP.

Lokaal

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

2.5 Onderzoeksopzet

Het huidige onderzoek is op dezelfde onderzoekslocatie uitgevoerd dan die uit 2000 door Nibag. Op basis van de resultaten van het voorgaande onderzoek, is de ondergrond verdacht op de aanwezigheid van minerale olie (destijds is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond). Gezien de relatief beperkte onderzoeksoppervlakte, het feit dat er in het verleden geen milieuhygiënische verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden, alsmede het feit dat er in het verleden een relatief laag gehalte aan olie is aangetoond, is voor wat betreft de onderzoeksintensiteit aangesloten bij de strategie voor een onverdachte locatie uit de NEN5740 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009). Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De werkzaamheden zijn uitgevoerd met inachtneming van de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek en mechanisch boren van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en het werkprotocol VKB Protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en VKB Protocol 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 geregistreerde veldmedewerker, de heer H. Klein Elhorst van Geofox-Lexmond bv.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

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

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

(Deel)locatie	Veldwerk				Analyses	
	ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	pb ²	verharding (cm)	grond	grondwater
Haarlosesteeg 2-4	2	1	1	-	2 x standaardpakket grond ³	1 x standaardpakket grondwater 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 : 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 26 mei 2010. Het grondwater is bemonsterd op 4 juni 2010.

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 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 – 1,0	Zand, matig fijn, matig humeus en matig siltig	-
1,0 – 3,5	Zand, matig fijn en matig siltig	-

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn visueel bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van brokken baksteen, sporen puin, sporen plastic en folie. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 3.3 en bijlage 2.

Tabel 3.3: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring nr.	einddiepte (m-mv)	Traject (m-mv)		Afwijkingen
		van	tot	
1	3,5	0,45	0,50	Sporen puin
2	0,5	0,0	0,50	Brokken baksteen, sporen plastic, stuk baksteen en folie

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.4.

Tabel 3.4: Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	gws (cm-mv)	pH	Ec (μ S/cm)	Opmerkingen
1-1-2	2,05	6,76	483	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 3.5 (grond) en 3.6 (grondwater).

Tabel 3.5: Monsterselectie en analyses grondmonsters

(Meng)monster	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
MM1 bg	1A, 2A, 3A en 4A	0,0-0,5	Standaardpakket grond
MM1 og	1B, C, D en 4B, C, D	0,5-2,0	Standaardpakket grond
2A*	2A	0,0-0,5	Standaardpakket grond

Tabel 3.6: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
1-1-1	1	2,4-3,4	Standaardpakket grondwater

Toelichting tabellen 3.5 en 3.6:

Standaardpakket grond	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
Standaardpakket grondwater	barium, 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).
*	Bij de inzet van de analyses is abusievelijk een "zintuiglijk verontreinigd" monster (2A) gemengd met "zintuiglijk schone monsters (1A, 3A en 4A). Op basis hiervan is vervolgens besloten het betreffende monster (2A) separaat te analyseren

Voor de samenstelling van het mengmonster MM1 bg is het deelmonster 2A (monster met brokken baksteen, sporen plastic, stuk baksteen en folie) in nader overleg separaat geanalyseerd. De resultaten zijn beschreven in paragraaf 3.3.

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 de tabellen 3.7 en 3.8 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.7: Toetsingsresultaten grond (mg/kg d.s.)

(Meng)monster (traject in m-mv)	Stof	
	Minerale olie	Overige parameters
MM1 bg (0,0-0,5)	<	<
MM2 og (0,5-2,0)	<	<
2A (0,0-0,5)	58*	<

Tabel 3.8: Toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monster (filterstelling)	Stof		
	Nikkel	Barium	Overige parameters
1-1-2 (2,4-3,4)	49**	69*	<

Toelichting bij de tabellen 3.7 en 3.8:

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

4 Interpretatie, conclusie en advies

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn in twee boringen (boring 1 en 2) in de bovengrond bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van sporen puin, brokken baksteen en sporen plastic. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

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

In de bovengrond is plaatselijk (boring 2) een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. De exacte oorzaak hiervoor is niet bekend; mogelijk bestaat er een relatie met het aanwezige bodemvreemde materiaal. In de overige (zintuiglijke schone) mengmonsters van zowel de boven- als ondergrond is geen van de geanalyseerde parameters in een gehalte boven de betreffende achtergrondwaarde aangetoond.

In het grondwater is een concentratie aan nikkel aangetoond dat net hoger is dan de desbetreffende tussenwaarde. De concentratie aan barium overschrijdt de streefwaarde. De zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwatermonster wijken niet af van de gemiddelde waarden voor een soortgelijke bodem.

Uit voorgaand onderzoek blijkt eveneens dat in het grondwater verhoogde concentraties aan nikkel en zink zijn gemeten, welke worden aangemerkt als van nature verhoogde concentraties.

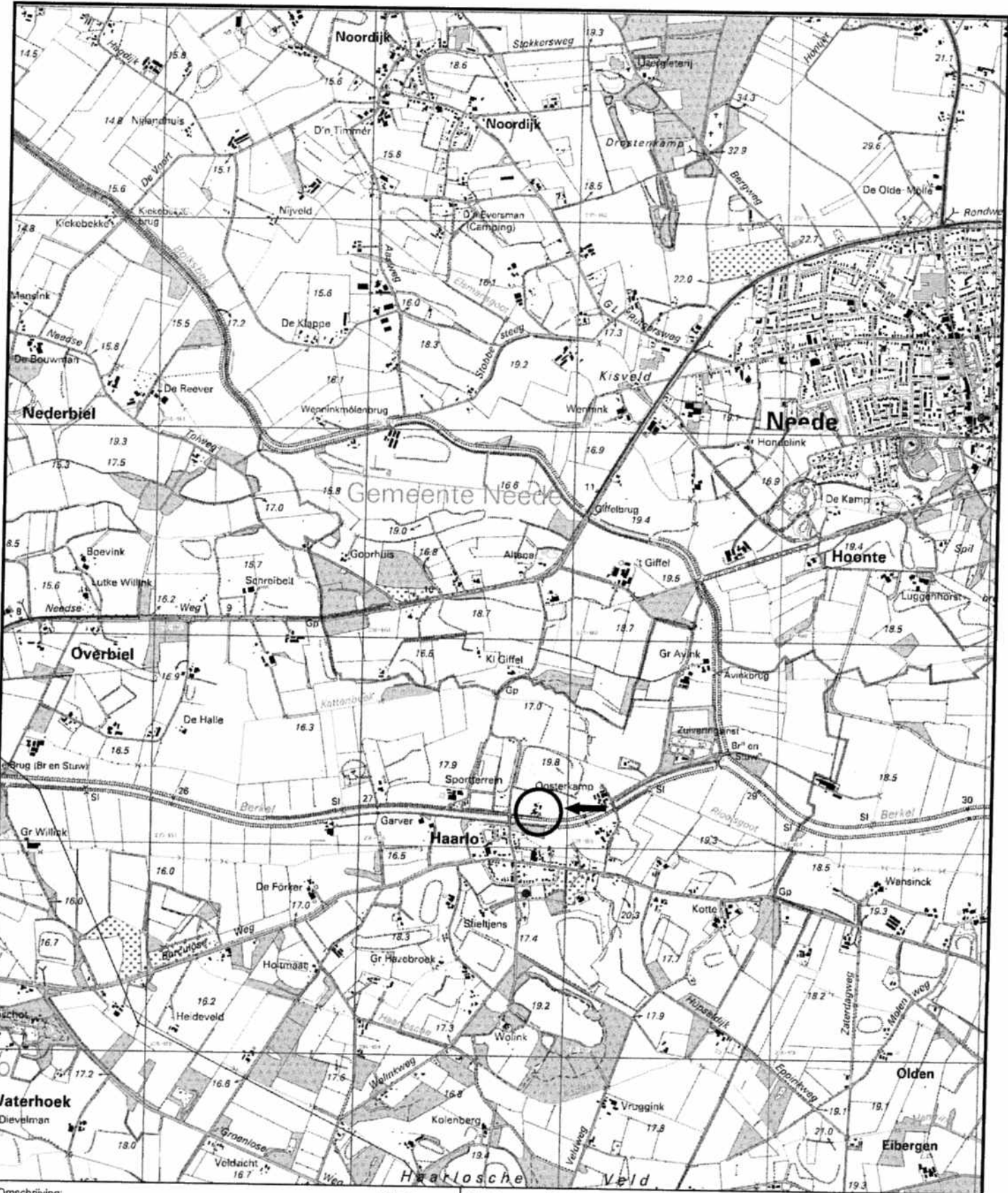
Van zware metalen is het bekend dat deze in de regio vaker in verhoogde concentraties worden aangetroffen in het grondwater. Er is geen reden om aan te nemen dat activiteiten op de locatie hebben geleid tot een verontreiniging van het grondwater met zware metalen. De verhoogde concentratie zware metalen in het grondwater wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van ijzeroer in de bodem. Ijzeroer (ijzeroxide) wordt gevormd door oxidatie van ijzer nadat het in contact komt met zuurstofloos water als gevolg van opkwalling. Deze ijzeroxiden zijn een effectieve spons voor zware metalen. De verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater worden dan ook aangemerkt als natuurlijke achtergrondwaarden.

Conclusie

Op basis van de milieuhygiënische bodemkwaliteit bestaat er geen belemmering voor de afgifte van een bouwvergunning.



Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Topografische ligging locatie

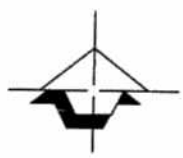
Bijlage:
1.1

Tekenaar: SBAR | Schaal: 1:25.000 | Formaat: A4 | Datum: 18-06-2010 | Accoord: | Revisie: 22/06/10...

Project:
Haarlosesteeg 2-4 te Haarlo

Opdrachtgever:
ProWonen Wooncorporatie

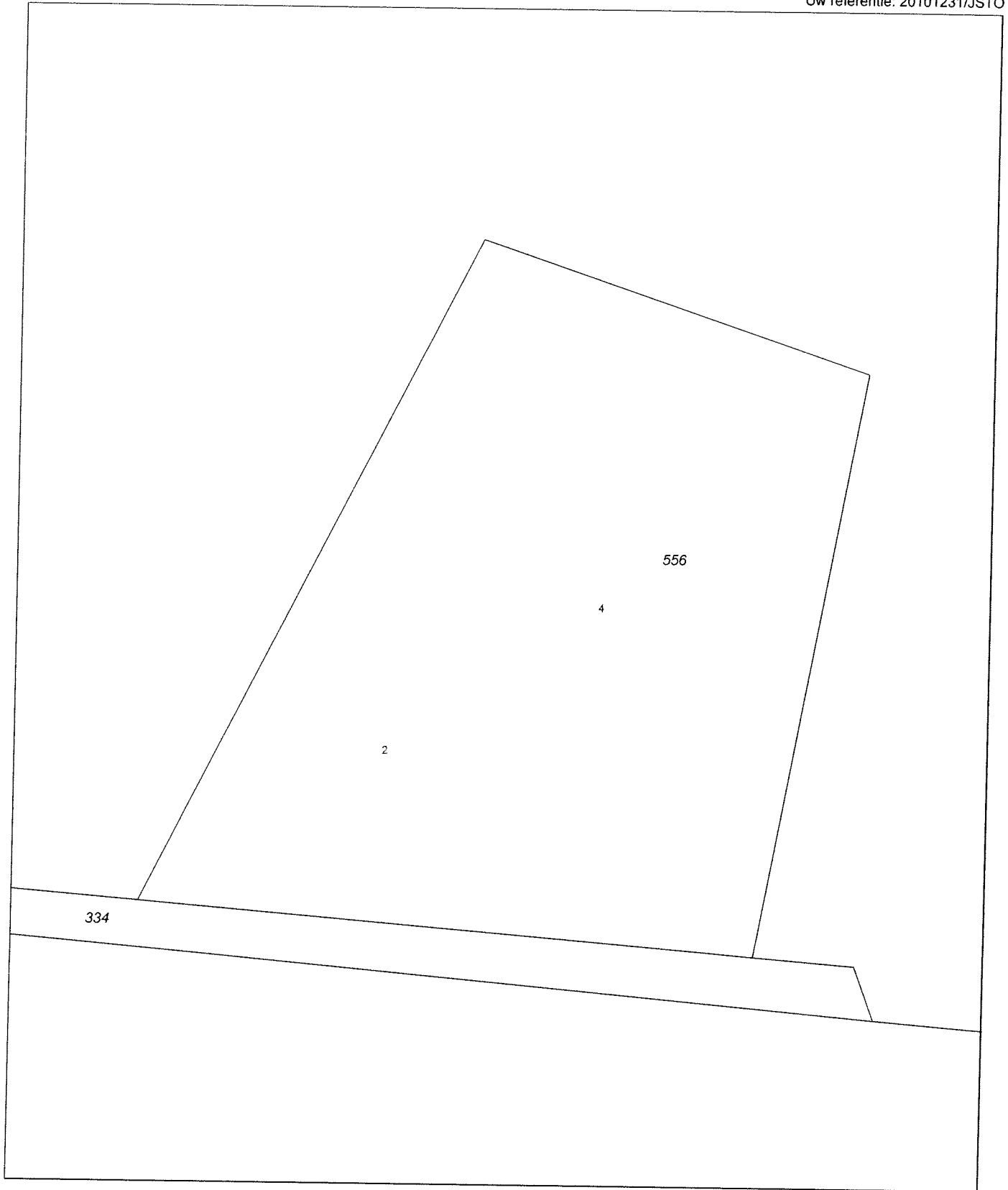
Projectnummer:
20101231/JSTO



MILIEUADVISERS

Geofox-Lexmond

vestiging Oldenzaal
 Eekstruut 10-12
 Postbus 221
 7570 AE Oldenzaal
 T: (0541) 58 55 44
 F: (0541) 52 29 38
 www.geofox-lexmond.nl
 info@geofox-lexmond.nl

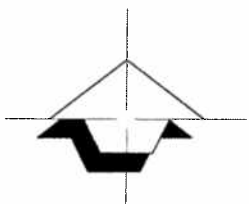


0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		GEESTEREN
25	Huisnummer	Sectie		L
—	Kadastrale grens	Perceel		556
---	Voorlopige grens			
	Bebouwing			
	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 18 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.



556

overkapping

4

2

2

3

4

klinker

gras

gras

Legenda

- boring
- ♫ bestaande peilbuis
- ⊙ diepe boring
- onderzoekslocatie

Omschrijving: **Situatieschets met boorlocaties** Bijlage: 1.3

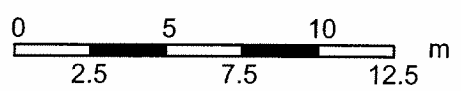
Project: **Haarlosesteeg 2-4 te Haarlo**

Opdrachtgever: **ProWonen Wooncorporatie**

Projectnummer: **20101231/JSTO**

Tekenaar: SBAR Schaal: 1:250 Formaat: A3 Datum: 18-06-2010 Accoord:

Haarlosesteeg



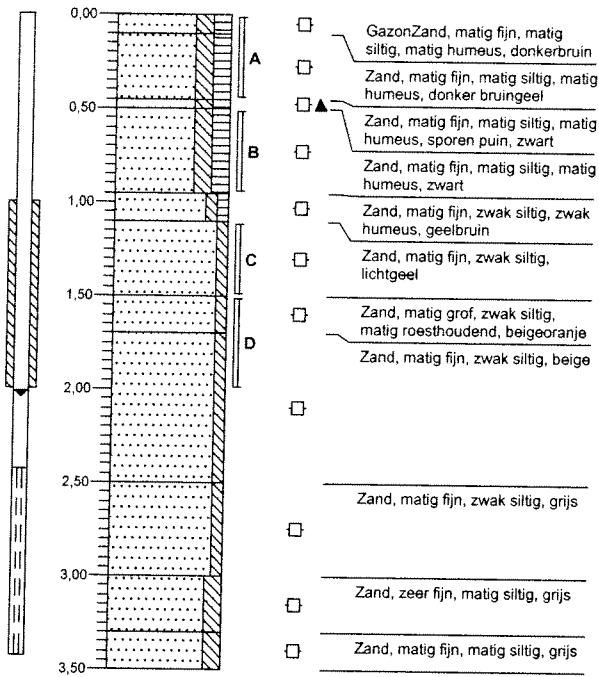
Geofox-Lexmond

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



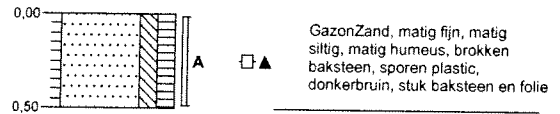
Bijlage 2: Boorstaten

Boring: 1



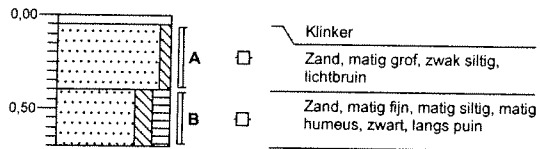
Boring: 2

26-05-2010



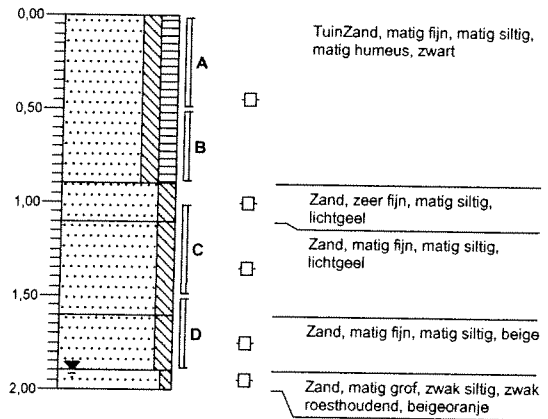
Boring: 3

26-05-2010



Boring: 4

26-05-2010



getekend volgens NEN 5104



Bijlage 3: Analyseresultaten



Bijlage 3.1: Grond

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Geofox Lexmond
 Aanvrager : Dhr. Stoeten
 Adres : Postbus 221
 Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20101231
 Rapportnummer : P100500943 (v1)
 Opdracht omschr. : Haarlosesteeg 2-4 te Haarlo
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 28-05-2010
 Startdatum : 28-05-2010
 Datum rapportage : 04-06-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100502839	1 (0-45) 2 (0-50) 3 (5-40) 4 (0-50)	Grond	26-05-2010
2	M100502840	1 (50-95) 1 (110-150) 1 (150-200) 4 (50-)	Grond	26-05-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	91,0	88,5
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	1,8 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾
Korrelgrootteverdeling				
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	3,2	1,8
Metalen				
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	24	<10
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,3	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	7,4	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,1	<0,1
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	15	<10
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	33	12
Minerale olie				
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<38	<38
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Chromatogram			-	-
Polychloorbifenylen				
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010

Zie volgende pagina



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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Geofox Lexmond
 Aanvrager : Dhr. Stoeten
 Adres : Postbus 221
 Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20101231
 Rapportnummer : P100500943 (v1)
 Opdracht omschr. : Haarlosesteeg 2-4 te Haarlo
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 28-05-2010
 Startdatum : 28-05-2010
 Datum rapportage : 04-06-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100502839	1 (0-45) 2 (0-50) 3 (5-40) 4 (0-50)	Grond	26-05-2010
2	M100502840	1 (50-95) 1 (110-150) 1 (150-200) 4 (50-)	Grond	26-05-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
Polychloorbifenylen				
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0049	0,0049
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)				
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,36	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.

Opmerking monster M100502839 (1 (0-45) 2 (0-50) 3 (5-40) 4 (0-50)):

1	0	45	Y2398107L
2	0	50	Y2398121H
3	5	40	Y2398338R
4	0	50	Y2398335O

Opmerking monster M100502840 (1 (50-95) 1 (110-150) 1 (150-200) 4 (50-)):

1	110	150	Y2398400H
1	150	200	Y2398408P
1	50	95	Y2398399Y
4	150	190	Y2398344O
4	100	150	Y2398409Q
4	50	90	Y2398357S



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

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. Stoeten
Adres : Postbus 221
Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20101231
Rapportnummer : P100500943 (v1)
Opdracht omschr. : Haarlosesteeg 2-4 te Haarlo
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 28-05-2010
Startdatum : 28-05-2010
Datum rapportage : 04-06-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100502839	1 (0-45) 2 (0-50) 3 (5-40) 4 (0-50)	Grond	26-05-2010
2	M100502840	1 (50-95) 1 (110-150) 1 (150-200) 4 (50-	Grond	26-05-2010

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Geofox Lexmond
 Aanvrager : Dhr. Stoeten
 Adres : Postbus 221
 Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20101231
 Rapportnummer : P100600586 (v1)
 Opdracht omschr. : Haarlosesteeg 2-4 te Haarlo
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-06-2010
 Startdatum : 15-06-2010
 Datum rapportage : 21-06-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving
 1 M100601623 : 2 (0-50)

Monstersoort : Datum bemonstering
 Grond : 26-05-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	90,6 ⁽¹⁾
Metalen			
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	22
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	5,4
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,1
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	12
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	32
Minerale olie			
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	58 ^(1,2)
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	25
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Chromatogram			+
Polychloorbifenylen			
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0049
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)			
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05

Zie volgende pagina



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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Geofox Lexmond
 Aanvrager : Dhr. Stoeten
 Adres : Postbus 221
 Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20101231
 Rapportnummer : P100600586 (v1)
 Opdracht omschr. : Haarlosesteeg 2-4 te Haarlo
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-06-2010
 Startdatum : 15-06-2010
 Datum rapportage : 21-06-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving
 1 M100601623 : 2 (0-50)

Monstersoort : Datum bemonstering
 Grond : 26-05-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)			
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,06
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,37 ⁽¹⁾

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

- 1 = De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.
 2 = Het patroon duidt op een middelzware oliefractie.

Opmerking monster M100601623 (2 (0-50)):

2 0 50 Y2398121H

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

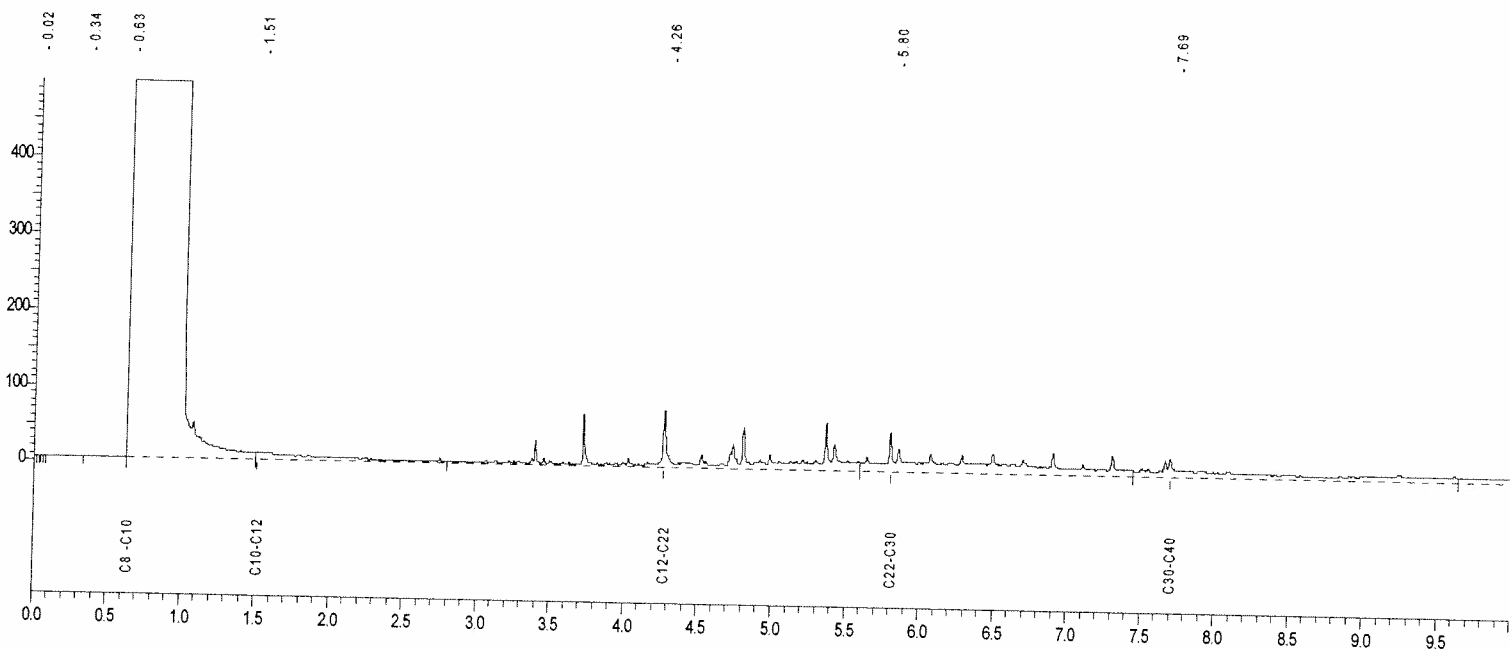
Bijlage Chromatogram

Pagina: 3 van 3

Gegevens:

Opdrachtcode : 20101231
Rapportnummer : P100600586 (v1)
Opdracht omschr. : Haarlosesteeg 2-4 te Haarlo
Monsternaam : 2 (0-50)
Monstersoort : Grond
Verdunning : 1

Monstercode : M100601623
Opdrachtgever : Geofox Lexmond
Aanvrager : Dhr. Stoeten
Bestandsnaam : C18F032.TX0
Datum : 21-06-2010



C8-C10 = 0.630 - 1.505 min.
C10-C12 = 1.505 - 2.793 min.
C12-C22 = 2.793 - 5.596 min.
C22-C30 = 5.596 - 7.441 min.
C30-C40 = 7.441 - 9.629 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

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

Bijlage 3.2: Grondwater

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Geofox Lexmond
 Aanvrager : Dhr. Stoeten
 Adres : Postbus 221
 Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20101231
 Rapportnummer : P100600212 (v1)
 Opdracht omschr. : Haarlosesteeg 2-4 te Haarlo
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 04-06-2010
 Startdatum : 04-06-2010
 Datum rapportage : 11-06-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
 1 M100600684 1 (243-343)

Monstersoort
 Grondwater

Datum bemonstering
 04-06-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+
Metalen			
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	69
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	µg/l	6,5
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	11
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	49
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	15
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
S Benzene	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 INGEGSCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Geofox Lexmond
 Aanvrager : Dhr. Stoeten
 Adres : Postbus 221
 Postcode en plaats : 7570 AE Oldenzaal

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 20101231
 Rapportnummer : P100600212 (v1)
 Opdracht omschr. : Haarlosesteeg 2-4 te Haarlo
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 04-06-2010
 Startdatum : 04-06-2010
 Datum rapportage : 11-06-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
 1 M100600684 1 (243-343)

Monstersoort
 Grondwater

Datum bemonstering
 04-06-2010

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 M100600684 (1 (243-343)):

1 243 343 AC4678489
 1 243 343 AC3202265

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in zijn 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 20101231
 Aanvrager Dhr. J.S. Stoeten
 Project omschrijving Haarlosesteeg 2-4 te Haarlo
 Datum aangeleverd 27-05-2010
 Datum afgerond 04-06-2010

1	M100502839	Grond	1 (0-45)	2 (0-50)	3 (5-40)	4 (0-50)			
Parameter		Eenheid	1		*/-	AW	T	I	
Mvb. SIKB AS3000			+						
Droge stof		% (m/m)	91.0						
Organische stof		% van ds	1.8						
Korrelgrootteverdeling									
Lutum (korrelfractie < 2 µm)		% van ds	3.2						
Metalen									
Barium		mg/kg ds	24	-					273
Cadmium		mg/kg ds	<0.3	-	0.35		4.0		7.7
Kobalt		mg/kg ds	<3.0	-	4.8		33		61
Koper		mg/kg ds	7.4	-	20		58		96
Kwik		mg/kg ds	<0.1	-	0.11		13		26
Lood		mg/kg ds	15	-	32		188		344
Molybdeen		mg/kg ds	<1.5	-	1.5		96		190
Nikkel		mg/kg ds	<5.0	-	13		25		38
Zink		mg/kg ds	33	-	63		192		322
Minerale olie									
Minerale olie C10 - C40		mg/kg ds	<38	-	38		519		1000
Minerale olie C10 - C12		mg/kg ds	<20						
Minerale olie C12 - C22		mg/kg ds	<20						
Minerale olie C22 - C30		mg/kg ds	<20						
Minerale olie C30 - C40		mg/kg ds	<20						
Chromatogram			-						
Polychloorbifenylen									
PCB 28		mg/kg ds	<0.0010						
PCB 52		mg/kg ds	<0.0010						
PCB 101		mg/kg ds	<0.0010						
PCB 118		mg/kg ds	<0.0010						
PCB 138		mg/kg ds	<0.0010						
PCB 153		mg/kg ds	<0.0010						
PCB 180		mg/kg ds	<0.0010						
PCB (som 7)		mg/kg ds	0.0049	(-)	0.0040		0.10		0.20
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)									
Naftaleen		mg/kg ds	<0.05						
Fenanthreen		mg/kg ds	<0.05						
Anthraceen		mg/kg ds	<0.05						
Fluorantheen		mg/kg ds	<0.05						
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	<0.05						
Chryseen		mg/kg ds	<0.05						
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	<0.05						
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	<0.05						
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	<0.05						
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	<0.05						
Totaal PAK 10 VROM		mg/kg ds	0.36	-	1.5		21		40

Toetsingswaarden zijn berekend volgens Circulaire bodemsanering 2009 en de Regeling Bodemkwaliteit
 Gebruikte waarden voor toetsing bij monster: 1 (0-45) 2 (0-50) 3 (5-40) 4 (0-50)
 Lutum: 3.2% van droge stof en organische stof: 1.8% van droge stof.

Analyserapport, WBB

Opdrachtcode 20101231
 Aanvrager Dhr. J.S. Stoeten
 Project omschrijving Haarlosesteeg 2-4 te Haarlo
 Datum aangeleverd 27-05-2010
 Datum afgerond 04-06-2010

1	M100502840	Grond	1 (50-95)	1 (110-150)	1 (150-200)	4 (50-		
Parameter		Eenheid	1	*/-	AW	T	I	
Mvb. SIKB AS3000			+					
Droge stof		% (m/m)	88.5					
Organische stof		% van ds	< 1.0					
Korrelgrootteverdeling								
Lutum (korrel fractie < 2 µm)		% van ds	1.8					
Metalen								
Barium		mg/kg ds	< 10	-				237
Cadmium		mg/kg ds	< 0.3	-	0.35	4.0		7.6
Kobalt		mg/kg ds	< 3.0	-	4.3	29		54
Koper		mg/kg ds	< 5.0	-	19	56		92
Kwik		mg/kg ds	< 0.1	-	0.10	13		25
Lood		mg/kg ds	< 10	-	32	184		337
Molybdeen		mg/kg ds	< 1.5	-	1.5	96		190
Nikkel		mg/kg ds	< 5.0	-	12	23		34
Zink		mg/kg ds	12	-	59	181		303
Minerale olie								
Minerale olie C10 - C40		mg/kg ds	< 38	-	38	519		1000
Minerale olie C10 - C12		mg/kg ds	< 20					
Minerale olie C12 - C22		mg/kg ds	< 20					
Minerale olie C22 - C30		mg/kg ds	< 20					
Minerale olie C30 - C40		mg/kg ds	< 20					
Chromatogram			-					
Polychloorbifenylen								
PCB 28		mg/kg ds	< 0.0010					
PCB 52		mg/kg ds	< 0.0010					
PCB 101		mg/kg ds	< 0.0010					
PCB 118		mg/kg ds	< 0.0010					
PCB 138		mg/kg ds	< 0.0010					
PCB 153		mg/kg ds	< 0.0010					
PCB 180		mg/kg ds	< 0.0010					
PCB (som 7)		mg/kg ds	0.0049	(-)	0.0040	0.10		0.20
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)								
Naftaleen		mg/kg ds	< 0.05					
Fenanthreen		mg/kg ds	< 0.05					
Anthraceen		mg/kg ds	< 0.05					
Fluorantheen		mg/kg ds	< 0.05					
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	< 0.05					
Chryseen		mg/kg ds	< 0.05					
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	< 0.05					
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	< 0.05					
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	< 0.05					
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	< 0.05					
Totaal PAK 10 VROM		mg/kg ds	0.35	-	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 toetsingwaarde 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 zijn berekend volgens Circulaire bodemsanering 2009 en de Regeling Bodemkwaliteit
Gebruikte waarden voor toetsing bij monster: 1 (50-95) 1 (110-150) 1 (150-200) 4 (50-
Lutum: 1.8% van droge stof en organische stof: 1% van droge stof.

Analyserapport, WBB

Opdrachtcode 20101231
 Aanvrager Dhr. J.S. Stoeten
 Project omschrijving Haarlosesteeg 2-4 te Haarlo
 Datum aangeleverd 15-06-2010
 Datum afgerond 21-06-2010

1	M100601623	Grond	2 (0-50)				
Parameter	Eenheid	2	*/-	S	T	I	
Diepte (m-mv)		0-50					
Mvb. SIKB AS3000		+					
Droge stof	% (m/m)	90.6					
Metalen							
Barium	mg/kg ds	22	-				273
Cadmium	mg/kg ds	<0.3	-	0.35	4.0		7.7
Kobalt	mg/kg ds	<3.0	-	4.8	33		61
Koper	mg/kg ds	5.4	-	20	58		96
Kwik	mg/kg ds	<0.1	-	0.11	13		26
Lood	mg/kg ds	12	-	32	188		344
Molybdeen	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	96		190
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	13	25		38
Zink	mg/kg ds	32	-	63	192		322
Minerale olie							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	58	*	38	519		1000
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<20					
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<20					
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	25					
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<20					
Chromatogram		+					
Polychloorbifenylen							
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0.0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0.0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0.0049	(-)	0.0040	0.10		0.20
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)							
Naftaleen	mg/kg ds	<0.05					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.05					
Anthraceen	mg/kg ds	<0.05					
Fluorantheen	mg/kg ds	0.06					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.05					
Chryseen	mg/kg ds	<0.05					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.05					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.05					
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.05					
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0.05					
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	0.37	-	1.5	21		40

Toetsingswaarden zijn berekend volgens Wet bodembescherming (STI)
 Gebruikte waarden voor toetsing bij monster: 2 (0-50)
 Lutum: 3.2% van droge stof en organische stof: 1.8% van droge stof.

Opdrachtcode 20101231
 Aanvrager Dhr. J.S. Stoeten
 Project omschrijving Haarlosesteeg 2-4 te Haarlo
 Datum aangeleverd 04-06-2010
 Datum afgerond 11-06-2010

1	M100600684	Grondwater	1 (243-343)			
Parameter	Eenheid	1	*/-	S	T	I
Mvb. SIKB AS3000		+				
Metalen						
Barium	µg/l	69	*	50	338	625
Cadmium	µg/l	<0.3	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt	µg/l	6.5	-	20	60	100
Koper	µg/l	11	-	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	49	**	15	45	75
Zink	µg/l	15	-	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				
Chromatogram						
Vluchtige organische halogeen 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?

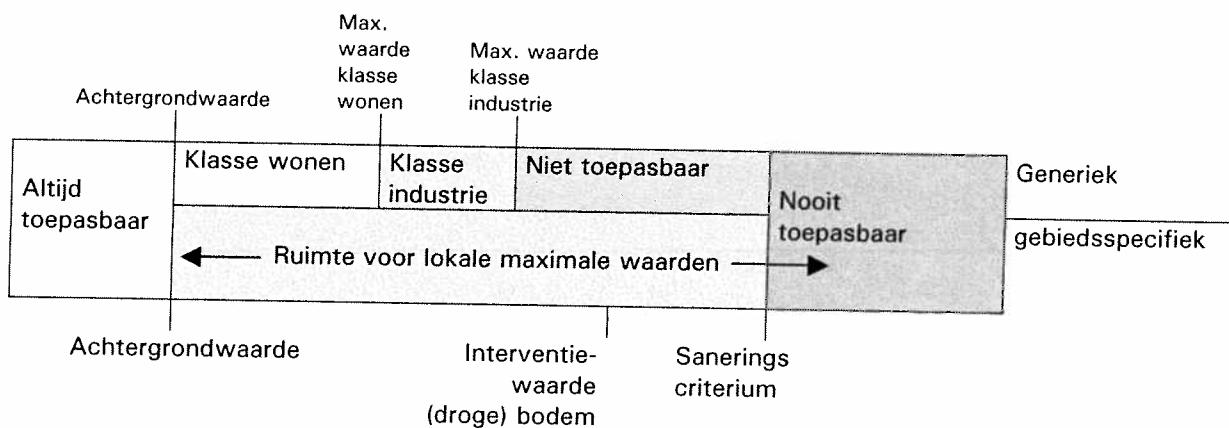
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume 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 verkennend 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 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 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



foto 1: ligging locatie (noordwestelijk gericht)



foto 2: ligging locatie (zuidelijk gericht)



Bijlage 7: Kopieën historisch onderzoek

1 INLEIDING

In opdracht van de heer Hofstee heeft NIBAG B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Haarlosesteeg te 2-4. Voor de ligging van deze locatie wordt verwezen naar bijlage 1, de locatiekaart.

Aanleiding tot het onderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning.

Het doel van het onderzoek is de bodemkwaliteit op de locatie te bepalen en mogelijke verontreinigingen in grond en grondwater te signaleren.

Hiertoe is de kwaliteit van de grond en het grondwater beoordeeld op basis van een steekproef, waarbij een beperkt aantal boringen is verricht en een beperkt aantal grond- en grondwatermonsters chemisch-analytisch is onderzocht.

Het uitgangspunt voor het onderzoek is de werkwijze volgens de Nederlandse Voornorm "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek" (NVN-5740).

In de volgende hoofdstukken zal worden ingegaan op de inventarisatie van de reeds bekende gegevens, de opzet van het onderzoek, de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden en de resultaten van het uitgevoerde onderzoek.

Tot slot worden conclusies getrokken en indien noodzakelijk aanbevelingen geformuleerd.

5 UITVOERING LABORATORIUM ONDERZOEK

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de grond en het grondwater zijn 1 mengmonster van de bovengrond (MM1), 1 mengmonster van de ondergrond (MM2) en 1 grondwatermonster (Pb1) chemisch-analytisch onderzocht. Er is niet afgeweken van de strategie van de analyses zoals beschreven in paragraaf 3.3.. De laboratoriumrapporten zijn opgenomen in bijlage 5. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef- en interventiewaarden.

5.1 ANALYSERESULTATEN GROND

Tabel 1 geeft een overzicht van de interpretatie van de analyseresultaten van de grondmengmonsters. Indien er parameters zijn aangetoond met een gehalte groter dan de streefwaarde, zijn tevens de gehalten vermeld in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds).

Tabel 1: Interpretatie van de analyseresultaten van de grondmengmonsters

MENG-MONSTER	BORING	TRAJECT	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	MO	PAK
MM1	1+2+3+4 +5+6	0,0-0,5 m-mv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MM2	1+2	0,5-2,0 m-mv	-	-	-	-	-	-	-	-	+ 83	

Verklaring:

metalen	:	As:arseen; Cd:cadmium; Cr:chrom; Cu:koper; Hg:kwik; Pb:llood; Ni:nikkel; Zn:zink.
MO	:	minerale olie
PAK	:	polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 totaal)
-	:	kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
+ -	:	groter dan de streefwaarde, kleiner dan ½(streefwaarde + interventiewaarde)
+	:	gelijk aan of groter dan ½(streefwaarde + interventiewaarde)
++	:	gelijk aan of groter dan de interventiewaarde
blanco	:	niet geanalyseerd

De gehalten van alle onderzochte parameters in mengmonster MM1 bevinden zich onder de streefwaarde.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in mengmonster MM2 van de ondergrond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de streefwaarde in geringe mate. De tussenwaarde wordt niet benaderd.

In mengmonster MM2 (ondergrond) zijn voor de overige onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond.

Het gehalte aan EOX (extraheerbare organohalogenen verbindingen) wordt niet getoetst en is daarom niet in tabel 1 opgenomen. Uit bijlage 4 blijkt dat in de grondmonsters geen noemenswaardig verhoogde gehalten aan EOX zijn aangetoond.

5.2 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

Tabel 2 geeft een overzicht van parameters die verhoogd aangetoond zijn in het grondwatermonster. De concentraties zijn vermeld in microgram per liter ($\mu\text{g/l}$).

Tabel 2: Concentraties groter dan de streefwaarde in het grondwatermonster

peilbuis	cadmium	zink
Pb1	+ - 0,6	+ + 470

Verklaring:

- + - : groter dan de streefwaarde, kleiner dan de $\frac{1}{2}$ (streefwaarde + interventiewaarde)
- + : gelijk aan of groter dan de $\frac{1}{2}$ (streefwaarde + interventiewaarde), kleiner dan de interventiewaarde
- + + : gelijk aan of groter dan de interventiewaarde ?

De concentraties aan EOX (extraheerbare organohalogenen verbindingen) en fenol-index worden niet getoetst. Uit bijlage 4 blijkt dat geen noemenswaardig verhoogde concentraties aan EOX en fenol-index zijn aangetoond in het grondwater.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwatermonster een licht verhoogde concentratie aan cadmium is aangetoond. De aangetoonde concentratie overschrijdt de streefwaarde in geringe mate. De tussenwaarde wordt niet benaderd.

Tevens blijkt uit deze resultaten dat de concentratie aan zink verhoogd is aangetoond. De aangetoonde concentratie overschrijdt de tussenwaarde in geringe mate. De interventiewaarde wordt niet benaderd.

De concentraties van alle andere onderzochte parameters in het grondwater bevinden zich onder de streefwaarde.

Tijdens het bemonsteren van het grondwater is de zuurgraad en de elektrische geleidbaarheid van het grondwater bepaald. De aangetoonde waarden zijn respectievelijk 6,78 en 320 $\mu\text{S/cm}$.

6 CONCLUSIES

In opdracht van Hofstee is door NIBAG B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Haarlosesteeg te 2-4.

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de aanvraag van een bouwvergunning.

Op grond van de beschikbare gegevens (inventarisatie gegevens, zintuiglijke waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk en de analyseresultaten) kan het volgende worden geconcludeerd:

Voor zover bekend hebben zich in het verleden op de locatie geen bodembedreigende activiteiten voorgedaan.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die erop zouden kunnen duiden dat op de locatie een mogelijke bodemverontreiniging aanwezig is.

6.1 RESULTATEN GROND

Chemisch-analytisch zijn in mengmonster MM1 geen verhoogde gehalten aangetoond.

In de ondergrond is chemisch-analytisch een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de streefwaarde. De tussenwaarde wordt niet benaderd. Waarschijnlijk is het verhoogde gehalte aan minerale olie toe te schrijven aan de aangetroffen puinresten.

Van de overige onderzochte parameters zijn in de mengmonsters van de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten aangetoond.

6.2 RESULTATEN GRONDWATER

Ter plaatse van peilbuis Pb1 is in het grondwater chemisch-analytisch een licht verhoogde gehalte aan cadmium aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de streefwaarde in geringe mate. De tussenwaarde wordt niet benaderd. Waarschijnlijk is het aangetoonde licht verhoogde gehalte toe te schrijven aan een licht verhoogde natuurlijke achtergrondgehalte.

In het grondwater is tevens een licht verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de tussenwaarde in zeer geringe mate. De tussenwaarde wordt niet benaderd. Waarschijnlijk is het aangetoonde licht verhoogde gehalte toe te schrijven aan een licht verhoogde natuurlijke achtergrondgehalte.

6.3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat er, milieuhygiënisch gezien, geen belemmeringen zijn voor grondoverdracht en herinrichting.

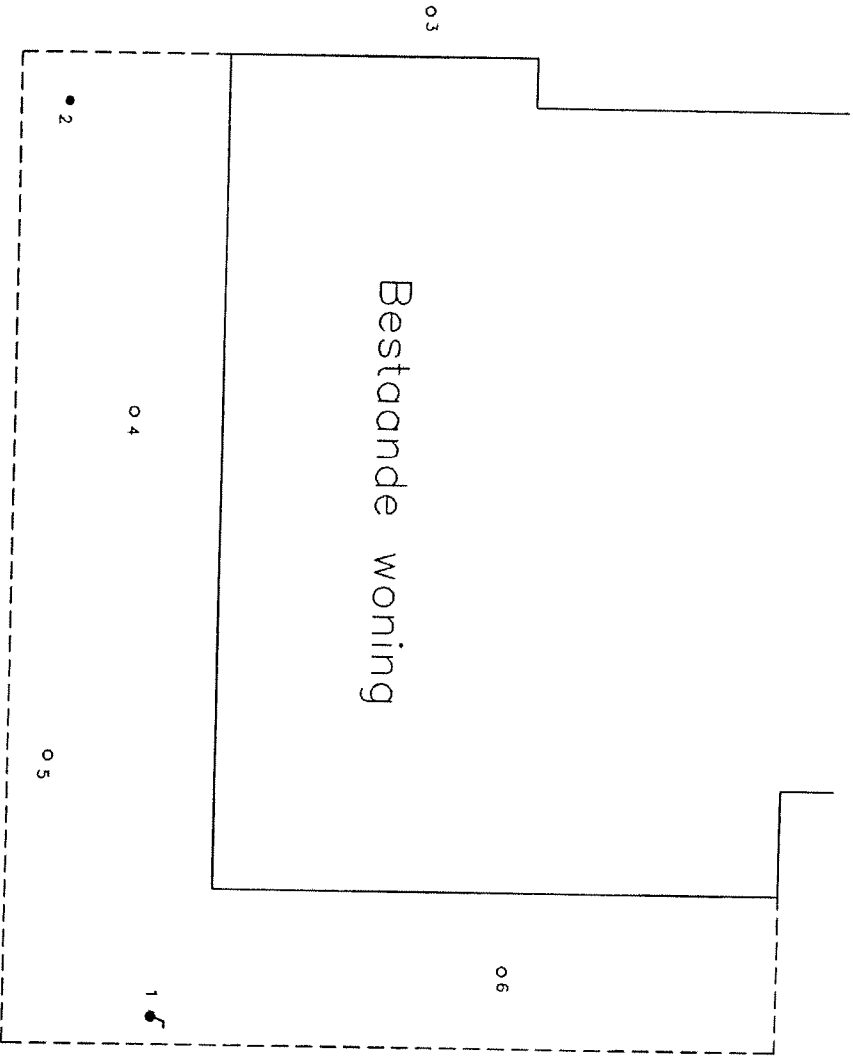
Mocht bij herinrichting grond vrijkomen van de laag 0,5-2,0 m-mv dan dient rekening gehouden te worden met de aangetoonde licht verhoogde gehalten. Dit houdt in dat deze grond niet zonder beperkingen mag worden afgevoerd en hergebruikt. De grond is niet multifunctioneel herbruikbaar. Geadviseerd wordt om deze grond op de eigen locatie her te gebruiken.

De opzet van het huidige onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.






De gestelde hypothese dat de locatie als "niet-verdacht" beschouwd kan worden is juist gebleken met uitzondering van de aangetoonde lichte verhogingen.



Bestaande woning




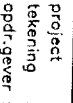
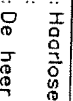
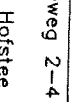
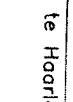

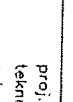
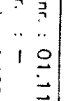

Legenda:

-  Peilbuis
-  Boring tot 0,5 m-mv
-  Boring tot 2,0 m-mv
-  Toekomstige bebouwing
-  Bebouwing

Kadastrale gegevens:

Gemeente: Borculo

Haarloseweg

<input type="checkbox"/>	architectuur		project : Haarloseweg 2-4 te Haarlo	proj.nr. : 01.110868
<input type="checkbox"/>	onderhoud consulting		tekening : [redacted]	teknr. : -
<input checked="" type="checkbox"/>	milieu		opdr.gever : De heer Hofstee	school : 1:100
			arch. : -	datum : 25-03-00
			proj.leider : E. Hortman	gew. : -
			tekenoer : JA	gew. : -
				
				
				

3AG BV
Nijverheidsstraat 95
Postbus 75, 7570 AB Oldenzaal
tel. : 0541-585658
fax : 0541-585659

