



MWH

BUILDING A BETTER WORLD

~~909027~~
909027 DEFE
909027

**Historisch en Verkennend
bodemonderzoek Cunerauweg 412
te Rhenen**

Eindrapport



2001 + 2002 + 2018

In opdracht van Provincie Utrecht
Opgesteld door MWH B.V.
Projectnummer B09G0277
Documentnaam s:\data\project\bodem09\b09g0277\b09g0277.r01.doc
Datum 14 juli 2009

Postadres

Rijnsburgstraat 9-11
1059 AT AMSTERDAM
Nederland
T +31(0)20 7514300
F +31(0)20 7514600

Bezoekadres

Rijnsburgstraat 9-11
1059 AT AMSTERDAM
Nederland

www.mwhglobal.nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
ING Bank Delft 65 93 74 331
IBAN NL 63 ING B 0659 374331/BIC INGBNL2A
MWH is ISO 9001:2008 en VCA** gecertificeerd

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Doel van het onderzoek	5
1.2	Referentiekader	5
1.3	Betrouwbaarheid	6
2	Vooronderzoek	7
2.1	Beschrijving van de locatie	7
2.2	Historische gegevens	7
2.3	Voorgaande onderzoeken	8
2.4	Locatie-inspectie	9
2.5	Hypothese en onderzoeksstrategie	9
3	Veldwerk en chemische analyses	11
3.1	Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze	11
3.2	Resultaten veldwerk	12
3.3	Analysestrategie	13
3.4	Chemische analyses	13
4	Bespreking onderzoeksresultaten	15
4.1	Interpretatie onderzoeksresultaten (Wet bodembescherming)	15
4.2	Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit	17
4.3	Toetsing hypothese	18
5	Conclusies en aanbevelingen	19
	Bronvermeldingen	21
Bijlage 1	: overzichtskaart (1:25.000)	
Bijlage 2	: situatietekening (1:750)	
Bijlage 2a	: kadastrale kaart (1:2.000)	
Bijlage 3.1	: verklarende woordenlijst	
Bijlage 3.2	: toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)	
Bijlage 3.3	: toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)	
Bijlage 3.4	: indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)	
Bijlage 4.1	: boorbeschrijvingen inclusief legenda	
Bijlage 5	: analysecertificaten en gaschromatogrammen	
Bijlage 6	: foto's onderzoekslocatie	
Bijlage 7	: formulier indicatief onderzoek rond ondergrondse tank	

1 Inleiding

Op 25 juni 2009 is door de Provincie Utrecht aan MWH B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een historisch en verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Cuneraweg 412 te Rhenen (bijlagen 1 en 2). Daarnaast zijn de vermoedelijk verdachte deellocaties verkennend onderzocht op asbest in grond. De aanleiding voor het onderzoek is de toekomstige herinrichting (onder andere de aanleg van een parkeerplaats) van de locatie.

1.1 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is inzicht verkrijgen in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de onderhavige locatie en haar omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt is voor de gewenste bestemming. Indien de resultaten daartoe aanleiding geven wordt advies gegeven over eventueel vervolgonderzoek.

1.2 Referentiekader

De onderzoeksstrategie is afgeleid van de NEN 5740 (bron 1). In overeenstemming met deze norm is voorafgaand aan het veldonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725 (bron 2). Het verkennend onderzoek bestond uit vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie. Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707 (bron 3).

Het veldwerk is uitgevoerd onder het certificaat van de BRL SIKB 2000 (bron 4). Hierbij is gebruik gemaakt van VKB-protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, bron 5) en VKB-protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters, bron 6).

Het veldwerk is uitgevoerd door de heer A. Eulen van Het Veldwerkbureau (geregistreerd als erkend veldmedewerker en monsternemer asbest bij SenterNovem). Het asbestonderzoek (conform VKB-protocol 2018, bron 7) is eveneens uitgevoerd door de heer A. Eulen van Het Veldwerkbureau. MWH B.V., het Veldwerkbureau en dhr. Eulen hebben geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

Tijdens het veldwerk zijn geen mechanische boringen geplaatst. Alle boringen zijn handmatig geplaatst.

De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2006 (bron 8) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 9).

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Het vooronderzoek is afgeleid van de NEN 5725 (bron 2).

Omdat op percelen in de (directe) omgeving van de onderzoekslocatie potentiële bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden, heeft het vooronderzoek zich ook gericht op aangrenzende percelen. Relevante (historische) informatie betreffende aangrenzende percelen is eveneens weergegeven in bijlage 2.

2.1 Beschrijving van de locatie

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. Een overzichtstekening is weergegeven in bijlage 2. De foto's van de locatie zijn weergegeven in bijlage 6. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Rhenen, sectie A, nummer 962.

De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 3.400 m². Momenteel is de locatie in gebruik als woonhuis, schuur en tuin. De aanwezige verhardingen bestaan uit asfalt en tegels. In de toekomst wordt een parkeerplaats op de locatie gerealiseerd.

De locatie is gelegen langs de Rondweg West van Veenendaal (aan de noordoostzijde) en de Cuneraweg (aan de zuidwestzijde). Aan de westzijde van de locatie ligt het Prattenburgsche bos.

Volgens informatie van de opdrachtgever is er op de locatie een ondergrondse HBO-tank aanwezig en liggen er vermoedelijk twee tracés van gedempte sloten.

2.2 Historische gegevens

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

1. Informatie van de Provincie Utrecht;
2. Informatie van de Milieudienst Zuid-Oost Utrecht;
3. Archieven van de gemeente Rhenen.

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn door de gemeente Rhenen en de Provincie Utrecht gegevens aangeleverd. Er is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- GLOBIS;
- telefonische informatie van de heer H. Haverkamp van de gemeente Rhenen;
- archieven Hinderwet en Wet milieubeheer;
- bodemarchief;
- tankarchief.

Overige bronnen zijn niet geraadpleegd omdat deze gezien de aard van het onderzoek en de histo-

2.4 Locatie-inspectie

Op 26 juni 2009 is een locatie-inspectie uitgevoerd. Er zijn tijdens de inspectie van de locatie geen asbestverdachte fragmenten aangetroffen op het maaiveld.

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de bovenstaande historische informatie is onderstaande hypothese geformuleerd. Ten behoeve van de uitvoering van het onderzoek is de bijbehorende onderzoeksstrategie gevolgd (bron 1, bijlage b).

Uit het vooronderzoek blijkt dat er in de grond en het grondwater (met uitzondering van de ondergrondse HBO-tank) geen verontreinigende stoffen worden verwacht boven de streefwaarde/AW2000 of boven de in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalten. Op grond van de beschikbare informatie is uitgegaan van de hypothese 'onverdachte locatie'. Er is bij de uitvoering van het onderzoek uitgegaan van de onderzoeksstrategie onverdacht (ONV) met onbekende bodembelasting (ONB) uit de NEN 5740.

Aangezien de vermoedelijke gedempte sloten mogelijk verdacht zijn met betrekking tot asbest, is bovenstaande onderzoeksstrategie gecombineerd met de strategie voor verkennend onderzoek naar asbest in bodem. Hiertoe zijn de ondiepe boringen vervangen door proefgaten en is het opgegraven materiaal zintuiglijk geïnspecteerd op asbest. Op basis van het vermoeden van de aanwezigheid van gedempte sloten gelden deze tracés als asbestverdacht. Voor het verkennend onderzoek asbest in de bodem is uitgegaan van de strategie "verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke kern" zoals opgenomen in de NEN 5707. De rest van de locatie is als gebruik geweest als woonhuis met tuin en er zijn geen overige puinstortingen of verhardingen bekend. De rest van de locatie geldt daarom als asbest onverdacht.

Uit het vooronderzoek blijkt dat er in de grond en het grondwater mogelijk sprake is van een verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten rondom de ondergrondse HBO-tank. Op grond van de beschikbare informatie is uitgegaan van de volgende onderzoeksstrategie: Verdachte locatie met één of meerdere ondergrondse opslagtanks (VEP-BO).

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze

De gehanteerde onderzoeksstrategie is gebaseerd op de in hoofdstuk 2 gestelde hypothese. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses van grond en grondwater. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses

Aanleiding/deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Aantal boringen / proefgaten	En aantal boringen met peilbuis	Grond	Grondwater
<i>Algemene bodemkwaliteit</i>				
0,0-0,5 m-mv	7	-	2 NEN-grond ²	-
0,0-2,0 m-mv	2	1	1 NEN-grond	1 NEN-grondwater ³
<i>Gedempte sloten (asbest)</i>				
0,0-0,5 m-mv	3	-	1 NEN-grond	-
0,0-2,0 m-mv	1	-	1 NEN-asbest ⁵	-
<i>Ondergrondse HBO-tank</i>				
0,0-2,0 m-mv	2	1	1 minerale olie / BTEXN ⁴ (incl. organische stof)	1 minerale olie / BTEXN
Totaal ¹	19	2		

¹ totaal:

Waar mogelijk zijn boringen, proefgaten en peilbuizen voor verschillende aanleidingen gecombineerd.

² NEN-grond:

lutum- en organisch stofpercentage, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM) en polychloorbifenylen (PCB).

³ NEN-grondwater:

barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, benzeen, toluen, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p), styreen, naftaleen, 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-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform, minerale olie.

⁴ BTEXN:

vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, toluen, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p) en naftaleen.

⁵ NEN-asbest:

kwantitatieve asbestconcentratie in grond (<12 kg.)

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst dan wel geplaatst op basis van de historische informatie (verdachte (deel)locaties e.d.).

3.3 Analysestrategie

Tabel 3 geeft, voor de verschillende aanleidingen, de geselecteerde monsters weer met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses.

Tabel 3: Analysestrategie

Aanleiding	Code (meng)monsters diepte (m-mv)	Boringen	Bodem- type	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses	
					Grond	Grondwater
Algemene kwaliteit Grond	MMbg1 (0,0-0,5)	05, 01, 04, 03	Zand		1 NEN-grond	-
	MMbg2 (0,0-0,5)	T02, 07, 08, 09	Zand		1 NEN-grond	-
	MMbg (0,5-2,0)	T02, PG02, 05, 09	Zand		1 NEN-grond	-
Algemene kwaliteit Grondwater	Pb 05 (2,3-3,3)	05	-	-	-	NEN-grondwater ²
Gedempte sloot (asbest)	MMsloot (0,0-0,5)	PG03, PG04, PG01, PG02	Zand		1 NEN-grond	-
	MMasb (0,0-0,5)	PG03, PG04, PG01, PG02	Zand		1 NEN-asbest	-
Ondergrondse HBC-tank	Tank (2,0-2,5)	T02	Zand		1 minerale olie / BTEXN	-
	Pb T01 (1,8-3,8)	T01	Zand	-	-	1 minerale olie / BTEXN

¹ (meng)monsters: voor de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar bijlage 3.

3.4 Chemische analyses

De analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksresultaten besproken. De analyseresultaten voor grond en grondwater zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2006 (bron 8) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 9). De toetsingswaarden voor de grond zijn per bodemtype berekend op basis van gemeten lutum- en organische stofpercentages.

In dit rapport wordt voor grond de volgende terminologie gehanteerd:

- kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde 2000 (AW2000) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogde concentratie; niet verontreinigd;
- groter dan AW2000, kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: (achtergrondwaarde 2000 + interventiewaarde)/2;
- groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd;

4 Bespreking onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in paragraaf 2.5 geformuleerde hypothesen.

4.1 Interpretatie onderzoeksresultaten (Wet bodembescherming)

Grond

In tabel 4 is een overzicht gegeven van de verhoogde concentraties (ten opzichte van achtergrond- en interventiewaarden) die in de (meng)monsters van de boven- en ondergrond zijn aangetroffen.

Tabel 4: Verhoogde concentraties in boven- en ondergrond ((meng)monsters) in mg/kgds

Monster	Boring	Diepte (m-mv)	Concentratie > Aw	Concentratie > T	Concentratie > I
Bovengrond					
MMbg1	05, 01, 04, 03	0,0-0,5	PAK	-	-
MMbg2	T02, 07, 08, 09	0,0-0,5	PAK, minerale olie	-	-
Ondergrond					
MMog	T02, PG02, 05, 09	0,5-2,0	-	-	-
Gedempte sloten					
MMsloot	PG03, PG04, PG01, PG02	0,0-0,5	PAK	-	-
Ondergrondse HBO-tank					
Tank	T02	2,0-2,5	-	-	-

In de zandige bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde concentraties PAK en minerale olie gemeten. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de AW2000 waarden en/of detectiegrenzen gemeten. De licht verhoogde concentratie PAK wordt vermoedelijk veroorzaakt door bijmenging van bodemvreemd materiaal. De licht verhoogde concentratie minerale olie is van onbekende herkomst. Beide licht verhoogde concentraties geven geen aanleiding om de bovengrond nader te onderzoeken.

In de zandige ondergrond (0,5-2,0 m-mv) zijn de onderzochte parameters niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

Van de tracés van de vermoedelijke gedempte sloten is een mengmonster samengesteld van de bovengrond. In het mengmonster van de vermoedelijke tracés (MMsloot, 0,0-0,5 m-mv) is een licht verhoogde concentratie PAK aangetroffen. Deze licht verhoogde concentratie wordt vermoedelijk veroorzaakt door bijmenging van bodemvreemd materiaal. Op basis van het huidige onderzoek kan worden geconcludeerd dat geen gedempte sloten op de locatie aanwezig zijn.

Bij de ondergrondse HBO-tank is rond de grondwaterstand ter verificatie een monster geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten. Er zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen.

Grondwater

In tabel 7 is een overzicht gegeven van de verhoogde concentraties die in het grondwater zijn aangetroffen (ten opzichte van streef- en interventiewaarden). De peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2.

Tabel 7: Verhoogde concentraties in grondwater in µg/l

Monster	Filter (m-mv)	Concentratie > S	Concentratie > T	Concentratie > I
05-01	2,3-3,3	barium, koper	-	-
T02-01	1,8,3,8	-	-	-

In het grondwater bij peilbuis 05 zijn licht verhoogde concentraties barium en koper waargenomen. De herkomst van deze verontreinigingen is onbekend. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens gemeten. De licht verhoogde concentraties vormen geen aanleiding een nader onderzoek uit te voeren.

4.2 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de mengmonsters zijn indicatief getoetst aan de, op basis van het lutum- en organisch stofgehalte, gecorrigeerde normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit behorende bij het Besluit bodemkwaliteit (bron 10). De uitwerking van deze indicatieve toetsing is opgenomen in bijlage 3.

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit conform het generieke beleid (landelijke beleid). Bij gebiedsspecifiek beleid dient te worden getoetst aan het door het bevoegd gezag vastgestelde lokale bodembeleid (bodembeheernota, bodemkwaliteitskaart of bodemfunctiekaart) met lokale maximale waarden en eventueel aanvullende specifieke eisen ten aanzien van grondverzet.

Tabel 8: Indicatieve toetsing analyseresultaten aan het Besluit bodemkwaliteit

Monstercode	Boorpunten	Textuur	Analyseparameters	Bodemkwaliteitsklasse voor toepassing op landbodem
MMbg1	05, 01, 04, 03	Zand	NEN 5740	AW2000
MMbg2	T02, 07, 08, 09	Zand	NEN 5740	NT o.b.v. minerale olie
MMog	T02, PG02, 05, 09	Zand	NEN 5740	AW2000
MMsloot	PG03, PG04, PG01, PG02	Zand	NEN 5740	Wonen o.b.v. PAK

Toelichting:
AW2000: Bodemkwaliteitsklasse AW2000;
Wonen: Bodemkwaliteitsklasse Wonen;
Industrie: Bodemkwaliteitsklasse Industrie;
NT: Niet toepasbaar

Herbruiksmogelijkheden

Op basis van tabel 8 kan de bovengrond afkomstig uit de boringen van MMbg1 toegepast worden als AW2000 grond. Dit betekent dat eventueel vrijkomende grond volgens het generieke kader overal kan worden toegepast.

5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan:

Conclusies

- De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat tot de maximale onderzochte diepte (3,8 m-mv) uit zand;
- Aan het maaiveld is zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Zowel visueel als analytisch is in het opgegraven en opgeboorde materiaal eveneens geen asbest aangetoond;
- In het opgeboorde materiaal zijn plaatselijk bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Deze bijmengingen bestaan voornamelijk uit sporen baksteen en sporen grind;
- In de zandige bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties minerale olie en PAK gemeten. De licht verhoogde concentratie PAK wordt vermoedelijk veroorzaakt door bijmenging van bodemvreemd materiaal. De licht verhoogde concentratie olie is van onbekende herkomst;
- In de zandige ondergrond zijn geen verhoogde concentraties gemeten;
- In het mengmonster van de vermoedelijke tracés van de gedempte sloten is een licht verhoogde concentratie PAK aangetroffen. Deze licht verhoogde concentratie wordt veroorzaakt door bijmenging van bodemvreemd materiaal;
- Gezien de bodemopbouw, de puinhoudendheid van de bodem en de aangetroffen lichte verontreiniging met PAK ter plaatse van de vermoedelijke gedempte sloottracés is er geen aanleiding om aan te nemen dat hier sprake is van gedempte sloten. De tracés zoals aangegeven in het GIS van GLOBIS kunnen niet worden bevestigd;
- Rondom de ondergrondse HBO-tank zijn zintuiglijk en analytisch geen verhoogde concentraties minerale olie en vluchtige aromaten in de grond en het grondwater aangetroffen;
- In het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties barium en koper gemeten. De licht verhoogde concentraties zijn van onbekende herkomst en vormen geen aanleiding een nader onderzoek te verrichten;
- Op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit kan de bovengrond gedeeltelijk (MMbg1) worden hergebruikt binnen alle generieke functieklassen (AW2000, wonen en industrie). Een ander gedeelte van de bovengrond (MMbg2) is niet toepasbaar op basis van minerale olie. De bovengrond afkomstig uit de vermoedelijke gedempte sloten (Mmsloot) kan worden toegepast binnen de generieke functieklassen wonen. De ondergrond (MMond) kan binnen alle generieke functieklassen worden toegepast.
- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor de toekomstige bestemming (parkeerterrein). Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Aanbevelingen

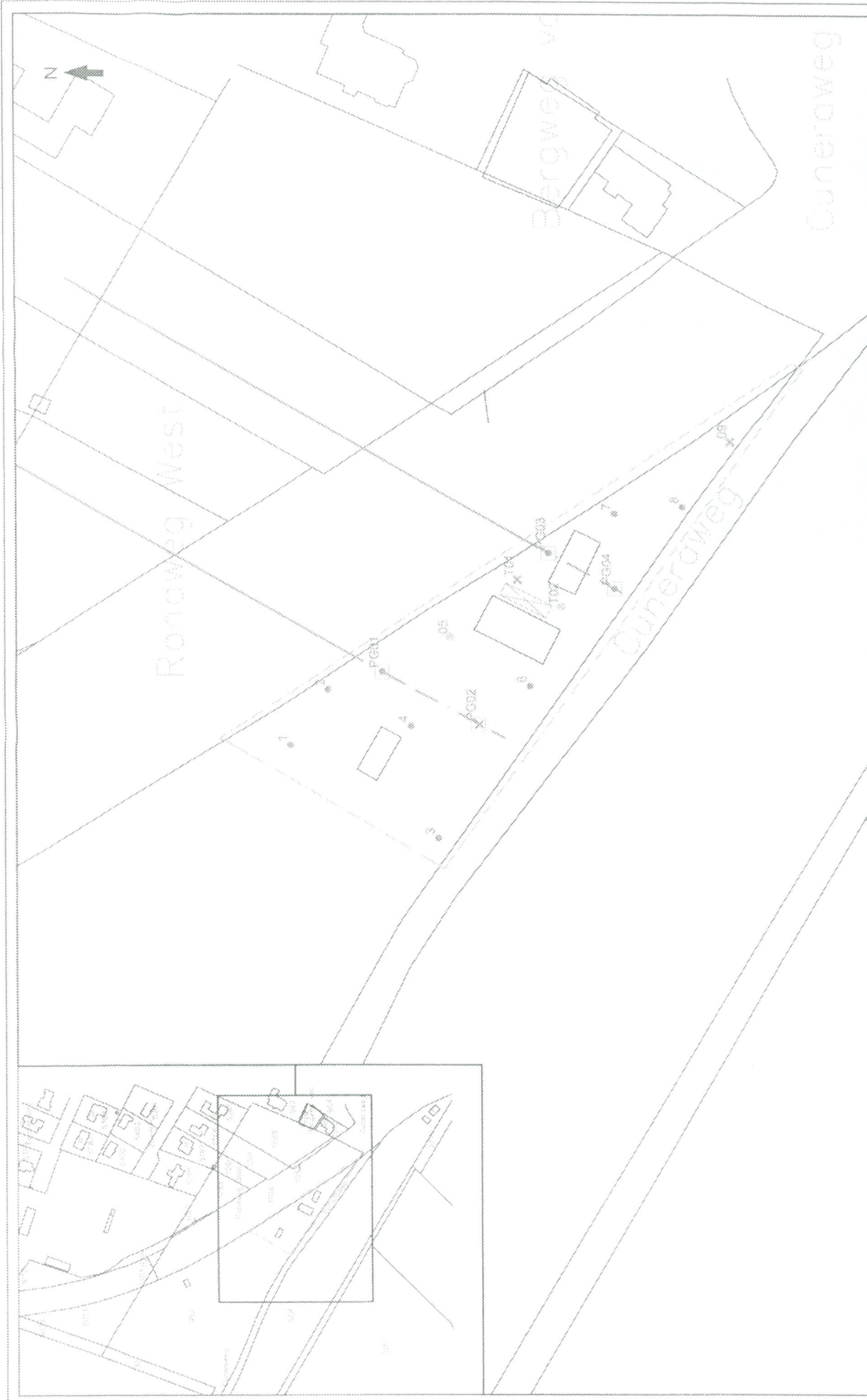
- Het verdient altijd aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem;
- Bij de toekomstige herinrichting van het terrein wordt aanbevolen de ondergrondse HBO-tank door een erkend (KIWA gecertificeerd) bedrijf te laten verwijderen;
- Indien vrijkomende grond elders dan binnen de gemeente Rhenen wordt toegepast wordt aan-

Bronvermeldingen

1. NEN 5740, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, NEN, 1 januari 2009.
2. NEN 5725, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NEN, 1 januari 2009.
3. NEN 5707, Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem, NEN, 1 mei 2003.
4. BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, versie 3.2a, 13 maart 2007.
5. VKB-protocol 2001, Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, versie 3.1, 13 maart 2007.
6. VKB-protocol 2002, Het nemen van grondwatermonsters, versie 3.2, 13 maart 2007.
7. VKB-protocol 2018, Locatie-inspectie en monsternamen van asbest in bodem, versie 3, 10 mei 2007.
8. Circulaire bodemsanering 2009, Ministerie van VROM, Staatscourant nr. 67, 7 april 2009.
9. Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en bijbehorende wijzigingen: Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008, Staatscourant nr. 196, 9 oktober 2008 en Staatscourant nr. 67, 7 april 2009;
10. Besluit bodemkwaliteit, besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, Staatsblad nr. 469.

Bijlagen

Bijlage 1	:	overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2	:	situatietekening (1:750)
Bijlage 2a	:	kadastrale kaart (1:2.000)
Bijlage 3.1	:	verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2	:	toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3	:	toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.4	:	indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1	:	boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 5	:	analysecertificaten en gaschromatogrammen
Bijlage 6	:	foto's onderzoekslocatie
Bijlage 7	:	formulier indicatief onderzoek rond ondergrondse tank



0 7.5 15.0 22.5 30.0 37.5m	SITUATIE TEKENING	BLAD 2
VERKLARING: ● BORING (tot 0.5 m mv) ⊗ BORING (tot 2.0 m mv) ⊗ BORING + PEILBUS	PROEFGAT ASBEST (tot 0.5 m mv) ONDERGRONDSE HBG TANK LOCATIEGRENSEN GEDEPTE SLOOT	PROJECT: VERKENNEND BODEMONDERZOEK CUNERAWEG 412 TE RHEEN OPDRACHTGEVER: PROVINCIE UTRECHT DATE: 06-07-2009 SCHAAL: 1:750 PROJECTIEF: B09G0277
LOCATIEGRENSEN GEDEPTE SLOOT	LOCATIEGRENSEN GEDEPTE SLOOT	LOCATIEGRENSEN GEDEPTE SLOOT
LOCATIEGRENSEN GEDEPTE SLOOT	LOCATIEGRENSEN GEDEPTE SLOOT	LOCATIEGRENSEN GEDEPTE SLOOT
LOCATIEGRENSEN GEDEPTE SLOOT	LOCATIEGRENSEN GEDEPTE SLOOT	LOCATIEGRENSEN GEDEPTE SLOOT
LOCATIEGRENSEN GEDEPTE SLOOT	LOCATIEGRENSEN GEDEPTE SLOOT	LOCATIEGRENSEN GEDEPTE SLOOT



BUILDING
A BETTER WORLD

Verkendend
bodemonderzoek
“Groene entree
Prattenburg”
te Rhenen

Opdrachtgever: Provincie Utrecht

Projectnummer: P1754.02

Datum: 24 februari 2010

Rapporteur: S. Gudden

Autorisatie: ir. J.P.M. van der Valk

KOBESSEN MILIEU B.V.

Velperweg 157

6824 MB Arnhem

tel. (026) 443 26 63

fax (026) 443 86 56

info@kobessenmilieu.nl

www.kobessenmilieu.nl

INHOUD

Pagina

1	INLEIDING	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Werkwijze vooronderzoek	4
2.2	Resultaten vooronderzoek	4
2.3	Hypothese en onderzoeksopzet	5
3	VERKENNEND ONDERZOEK	6
3.1	Veld-/laboratoriumonderzoek	6
3.2	Onderzoeksresultaten	7
4	CONCLUSIES EN OPMERKINGEN	9
4.1	Conclusies	9
4.2	Aanbevelingen	9

BIJLAGEN

1	Boorprofielen en legenda
2	Kopie analysecertificaten
3	Toetsing van de analyseresultaten
4	Onderzoeksmethodiek en betrouwbaarheid
5	Toetsingskader
6	Situatietekeningen
6.1	Topografisch overzicht en kadastrale kaart
6.2	Situatietekening met boorpunten
7	Conclusies en aanbevelingen onderzoek MWH 14 juli 2009

1 INLEIDING

In opdracht van de provincie Utrecht is door Kobessen Milieu B.V. in februari 2010 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie 'Groene entree Prattenburg' te Rhenen.

Onderzoeksopzet

Het verkennd bodemonderzoek bestaat uit twee delen, namelijk het vooronderzoek en het verkennd onderzoek. Het vooronderzoek is gebaseerd op de NVN 5725 (Bodem; Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd, oriënterend en nader onderzoek; uitgegeven in januari 2009). Het verkennd onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 (Bodem- Landbodemonderzoek: Strategie voor het uitvoeren van verkennd onderzoek; onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, uitgegeven in januari 2009).

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderhavige onderzoek is het opstellen van het bestemmingsplan 'Groene entree Prattenburg' ten behoeve van de realisatie van een woning en parkeerterrein aan de rand van het Landgoed Prattenburg.

Doelstelling

Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van locatiespecifieke informatie ten behoeve van de adequate invulling van veld- en laboratoriumonderzoek. De doelstelling is tevens duidelijk te verkrijgen over de actuele gesteldheid van grond en grondwater.

Het doel van het verkennd onderzoek, strategie voor een onverdachte locatie, is aan te tonen dat in de grond op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in gehalten boven de achtergrondwaarde (AW-2000).

Indeling rapport

Op de volgende pagina's wordt ingegaan op de resultaten van het vooronderzoek en het verkennd onderzoek. In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek besproken, met daaruit volgend de hypothese. Hoofdstuk 3 omvat de resultaten van het verkennd onderzoek. Tenslotte worden de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 4 weergegeven.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Werkwijze vooronderzoek

Ten behoeve van het onderhavige bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de richtlijnen, gesteld in de Nederlandse Voornorm (NVN) 5725 en NEN 5707 (asbestvooronderzoek). In het kader van het vooronderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het verwerken van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens;
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

Voor het vooronderzoek is tevens gebruik gemaakt van gegevens uit het eerder in 2009 verrichte verkennd bodemonderzoek op een ander gedeelte van het kadastrale perceel.

Bij de veldinspectie is in het bijzonder aandacht besteed aan het voorkomen van mogelijke asbestverdachte materialen.

2.2 Resultaten vooronderzoek

Locatiebeschrijving en huidig gebruik

De onderzoekslocatie bodemonderzoek (circa 2 ha) betreft een gedeelte van het kadastrale perceel bekend bij de gemeente Rhenen onder sectie A nummer 962. Ten aanzien van dit perceel zijn geen publiekrechtelijke beperkingen opgenomen ten aanzien van het artikel 55 uit de Wet bodembescherming, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen geval van ernstige bodemverontreiniging is geregistreerd. Voor de regionale ligging wordt verwezen naar bijlage 6.1, topografisch overzicht.

In bijlage 6.2 is een tekening opgenomen van de huidige terreinsituatie.

Historisch gebruik

De projectlocatie is direct aan de provinciale weg de N233 (Cuneraweg) gelegen, buiten de bebouwde kom van Veenendaal maar is echter wel gelegen op het grondgebied van de gemeente Rhenen. Momenteel is in de zuidoosthoek van het kadastrale perceel een boerderijtje met enkele bijbehorende schuren aanwezig. Het betreffende deel is reeds verkennd onderzocht en behoort niet tot de onderhavige onderzoekslocatie. De rest van het betreffende perceel (huidige onderzoekslocatie) is momenteel onbebouwd en in gebruik als akker. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie altijd in gebruik geweest als akker en/of weiland.

Toekomstig gebruik

Men is voornemens op een deel van de onderzoekslocatie een parkeerterrein realiseren (t.b.v. bezoekers het Nationaal park Utrechtse Heuvelrug).

Daarnaast wil men de mogelijkheid bieden om op de locatie een woning te realiseren.

Bodemopbouw en geohydrologische situatie

Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd (GWK 39-oost). Het gebied waar de onderzoekslocatie deel van uit maakt ligt op de overgang van gestuwd (Utrechtse Heuvelrug) naar ongestuwd gebied (Gelderse Vallei). De dikte van het eerste en tweede watervoerend pakket ligt globaal tussen de 50 en 60 m. De scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerend pakket ontbreekt waarschijnlijk.

Het grondwater stroomt van het gestuwde gebied richting lagere delen. De grondwaterstroming is noord-oostelijk gericht.

Uitgevoerd bodemonderzoek onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie is voorzover bekend niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd. Wel is het oostelijke deel van het kadastrale perceel sectie A nummer 962 (circa 3.400 m²) in 2009 onderzocht (MWH B.V., projectnummer B09G0277 d.d. 14 juli 2009). De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek zijn bijgevoegd als bijlage 7.

Asbest

Op basis van een visuele inspectie van de onderzoekslocatie zijn geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van asbesthoudende materialen op of in de bodem van de locatie.

Omliggende percelen

In de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gevallen bekend van (grootschalige) bodemverontreiniging.

Bodemkwaliteit

De gemeente Rhenen is niet in bezit van een bodemkwaliteitskaart.

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt niet verwacht dat op de onderzoekslocatie sprake zal zijn van aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, paragraaf 5.2, onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie (ONV-GR).

3 VERKENNEND ONDERZOEK

3.1 Veld-/laboratoriumonderzoek

Tenzij anders vermeld is het veldonderzoek uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL-SIKB-2000) en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002 van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer A. Eulen van Het Veldwerkbureau te Andelst.

Op 12 februari 2010 zijn 24 handboringen uitgevoerd tot 0,5 m-mv (meter minus maaiveld), hiervan zijn 4 boringen doorgezet tot maximaal 2,0 m-mv en zijn 3 boringen tot circa 3,5 m-mv doorgezet ten behoeve van het plaatsen van peilbuizen voor het grondwateronderzoek. De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 6.2).

De peilbuizen zijn bemonsterd op 19 februari 2010. De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) zijn gemeten en weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) kunnen als normaal worden beschouwd.

Tabel 1 Zuurgraad (pH) en elektrisch geleidingsvermogen (EC) peilbuizen

Peilbuisnummer	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Electrisch geleidingsvermogen (µS/cm)
6	2,32	8	340
13	2,0	8	350
24	2,7	8,1	601

Een uitgebreide omschrijving van de veldwerkmethode is opgenomen in bijlage 4.

De monsters van de grond en het grondwater zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. Het laboratorium is RvA geaccrediteerd. De monsters zijn onderzocht op de in tabel 2 weergegeven parameters.

Tabel 2 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)	Geanalyseerde parameters
<i>Grond</i>			
MM1	1 t/m 9	0,0 – 0,5	NEN-grond incl. lutum en humus*
MM2	10 t/m 14, 16, 17, 19, 21 en 24	0,0 – 0,5	NEN-grond incl. lutum en humus
MM3	3, 6 en 11	0,3 – 2,0	NEN-grond incl. lutum en humus
MM4	13, 16, 18 en 24	0,5 – 2,0	NEN-grond incl. lutum en humus

* minerale olie (GC), Polycyclische Aromatische Koohwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodembescherming), metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB's

Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)	Geanalyseerde parameters
<i>Grondwater</i>			
Pb6	6	2,5 – 3,5	NEN-grondwater**
Pb13	13	2,2 – 3,2	NEN-grondwater
Pb24	24	2,7 – 3,7	NEN-grondwater

MM = mengmonster

Pb = peilbuis

3.2 Onderzoeksresultaten

Bodemopbouw

In bijlage 1 is van elke boring een boorbeschrijving opgenomen. Op basis van deze boorbeschrijvingen is het bodemprofiel als volgt te omschrijven.

Tabel 3 Globale bodemopbouw van de onderzoekslocatie

Diepte (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 3,7	zeer fijn, zwak tot matig siltig, zwak tot sterk humeus zand

Zintuiglijke waarnemingen

De laag 0,0 – 0,5 m-mv is zwak wortelhoudend met hier en daar resten planten. In geen van de boringen zijn waarnemingen gedaan die kunnen duiden op bodemverontreiniging.

Op en onder het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Analyseresultaten

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2. De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de AW-2000 (achtergrondwaarden) uit het Besluit Bodemkwaliteit en de interventiewaarde uit de Circulaire Bodemsanering 2009. De analyseresultaten van het grondwater zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2009.

Uitleg over het toetsingskader is weergegeven in bijlage 5. Het resultaat van de toetsing is in bijlage 3 numeriek weergegeven. De gehanteerde toetsingsniveaus worden hieronder toegelicht.

** minerale olie (GC), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen (som o,m,p), styreen, naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1 dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheen, chloroform, 1,1,1-trichlooretheen, tetrachloormethaan, 1,2-dichlooretheen, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichlooretheen, tetrachlooretheen en bromoform) en metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

Grond

In zowel de mengmonsters van de bovengrond (MM1 en MM2) als de mengmonsters van de ondergrond (MM3 en MM4) worden voor de onderzochte stoffen geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde gemeten.

Aangezien alle individuele waarden voor PCB's onder de toetsingswaarden liggen, mag worden aangenomen dat dit tevens geldt voor som PCB's (zie bericht SenterNovem van 28-10-2008 dat is bijgevoegd in bijlage 5).

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis 6 (filterstelling 2,5 – 3,5 m-mv) wordt een overschrijding van de streefwaarde gemeten voor barium (99 µg/l), koper (20 µg/l) en som C+T dichlooretheen (0,1 µg/l). De overige onderzochte stoffen zijn niet verhoogd aangetoond.

In het grondwater uit peilbuis 13 (filterstelling 2,2 – 3,2 m-mv) wordt een overschrijding van de streefwaarde gemeten voor barium (140 µg/l), cadmium (1,0 µg/l), koper (19 µg/l), nikkel (34 µg/l) en som C+T dichlooretheen (0,1 µg/l). De overige onderzochte stoffen zijn niet verhoogd gemeten.

In het grondwater uit peilbuis 24 (filterstelling 2,7 – 3,7 m-mv) wordt een overschrijding van de streefwaarde gemeten voor barium (220 µg/l), koper (20 µg/l) en som C+T dichlooretheen (0,1 µg/l). De overige onderzochte stoffen zijn niet verhoogd aangetoond.

4 CONCLUSIES EN OPMERKINGEN

4.1 Conclusies

Op basis van het vooronderzoek (hoofdstuk 2) is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onverdacht wordt beschouwd ten aanzien van bodemverontreiniging. Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, paragraaf 5.1, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese ‘grootschalig onverdachte locatie’ op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek voor wat betreft de grond gehandhaafd blijft. De onderzochte stoffen zijn aangetoond in een gehalte, waarbij geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde zijn gemeten.

Voor het grondwater geldt dat de hypothese ‘onverdachte locatie’ genuanceerd wordt aanvaard. In het grondwater worden lichte overschrijdingen van de streefwaarde gemeten voor barium, cadmium, koper, nikkel en som C+T dichlooretheen.

De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt ons inziens geen belemmering voor het opstellen van een bestemmingsplan.

4.2 Aanbevelingen

Aanvullend of nader onderzoek op de onderzoekslocatie is ons inziens niet noodzakelijk.

Opgemerkt wordt dat het verkennend bodemonderzoek volgens de NEN 5740 niet is bedoeld voor beoordeling van de kwaliteit van de grond bij afvoer. Voor afvoer van grond is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing, waarover u informatie kunt inwinnen bij de gemeente of Kobessen Milieu B.V.

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

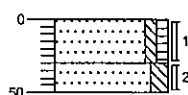
BIJLAGEN

Bijlage 1

Boorprofielen en legenda

Boring: 01

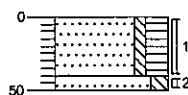
X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0	akker
▲	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-30	
-50	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 02

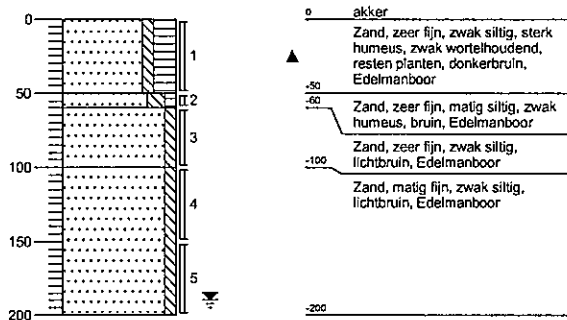
X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0	akker
▲	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, resten planten, donkerbruin, Edelmanboor
-40	
-50	Zand, zeer fijn, matig siltig, bruin, Edelmanboor

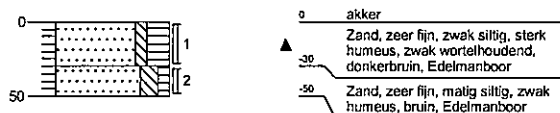
Boring: 03

X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS: 190
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



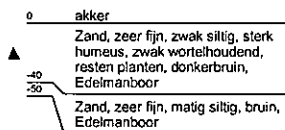
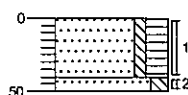
Boring: 04

X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



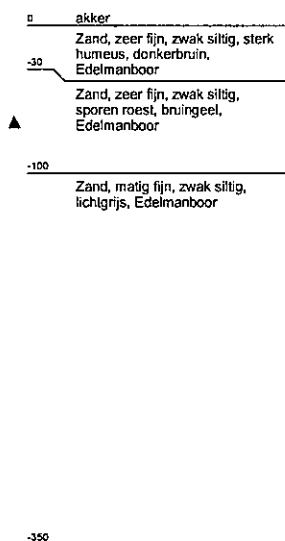
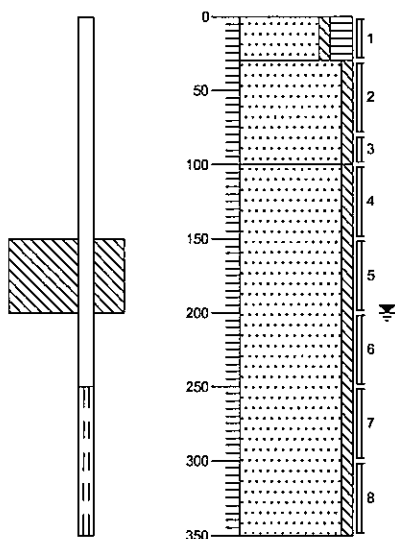
Boring: 05

X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



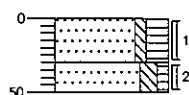
Boring: 06

X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS: 200
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



Boring: 07

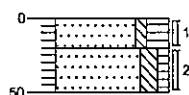
X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0	akker
▲	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
▲	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, bruin, Edelmanboor

Boring: 08

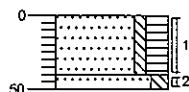
X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0	akker
▲	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, resten planten, donkerbruin, Edelmanboor
▲	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

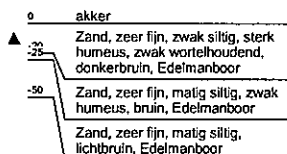
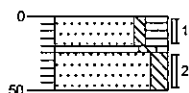
Boring: 09

X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



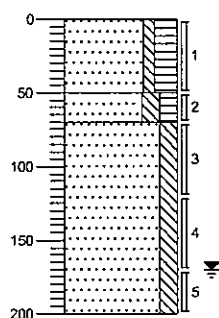
Boring: 10

X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



Boring: 11

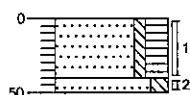
X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS: 170
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0	akker
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50	
-70	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor
	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrjs, Edelmanboor
-200	

Boring: 12

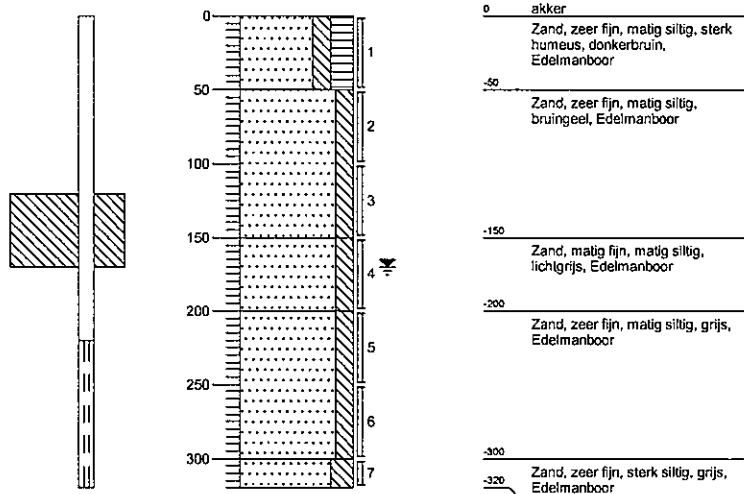
X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0	akker
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-40	
-50	Zand, zeer fijn, matig siltig, bruin, Edelmanboor

Boring: 13

X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS: 170
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



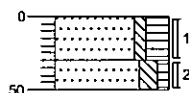
Boring: 14

X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



Boring: 15

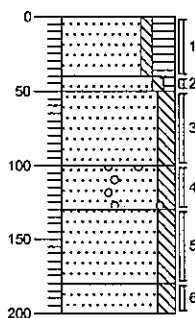
X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0	akker
▲	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-30	
▲	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
-50	

Boring: 16

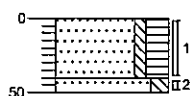
X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0	akker
▲	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, resten planten, donkerbruin, Edelmanboor
-40	
▲	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
-50	
▲	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-100	
▲	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, lichtbruin, Edelmanboor
-130	
▲	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-150	
▲	Zand, zeer fijn, matig siltig, resten veen, lichtbruin, Edelmanboor
-200	

Boring: 17

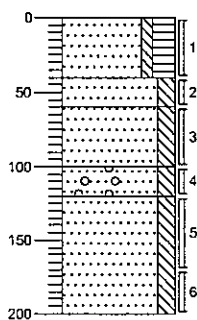
X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0	akker
▲	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-40	
▲	Zand, zeer fijn, matig siltig, bruin, Edelmanboor
-50	

Boring: 18

X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld

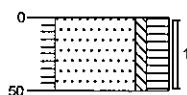


0	akker
▲	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, resten planten, donkerbruin, Edelmanboor
-40	
▲	Zand, zeer fijn, matig siltig, bruin, Edelmanboor
-50	
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-100	
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, lichtbruin, Edelmanboor
-120	
▲	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-150	
-200	



Boring: 19

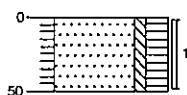
X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0 akker
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, resten planten, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 20

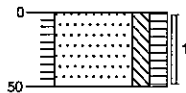
X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0 akker
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 21

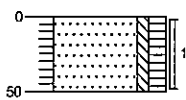
X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 22

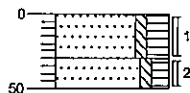
X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 23

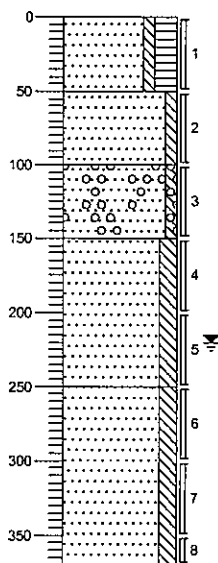
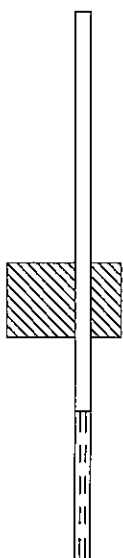
X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0	akker
-30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 24

X:
Y:
Datum: 12/02/2010
GWS: 220
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld

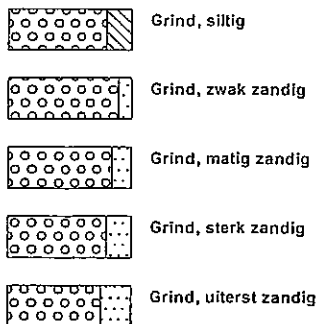


0	akker
-50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruineel, Edelmanboor
-150	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
-200	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsbruin, Edelmanboor
-250	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs, Edelmanboor
-370	

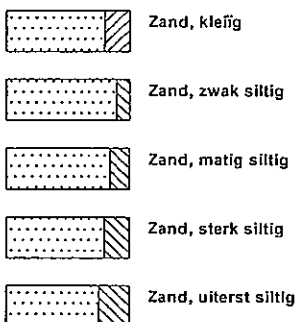


Legenda (conform NEN 5104)

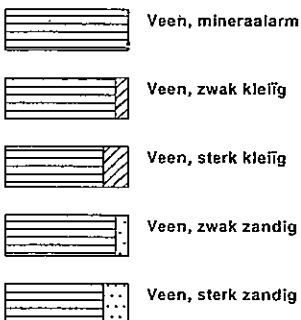
grind



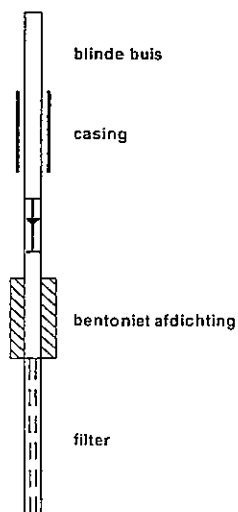
zand



veen



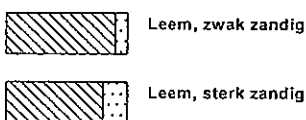
peilbuis



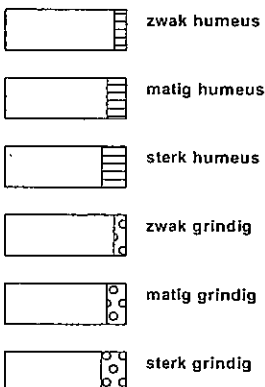
klei



leem



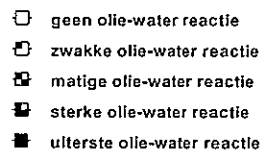
overige toevoegingen



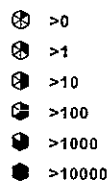
geur



olie



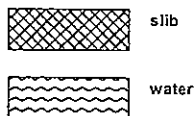
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 2
Kopie analysecertificaten



Kobessen Milieu bv
T.a.v. de heer J.P.M. van der Valk
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM

Uw kenmerk : P1754.02; Prattenburg Veenenedaal
Ons kenmerk : Project 323609
Validatieref. : 323609_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MBYQ-QIXU-OOYT-WCCY
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 18 februari 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 323609
Project omschrijving : P1754.02; Prattenburg Veenenedaal
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

0705070 = MM1: B1.1+B2.1+B3.1+B4.1+B5.1+B5.2+B6.1+B7.1+B8.2+B9.1
0705071 = MM2: B10.1+B11.1+B12.1+B13.1+B14.1+B16.1+B17.1+B19.1+B21.1+B24.1
0705072 = MM3: B3.3+B3.4+B3.5+B6.2+B6.3+B6.4+B6.5+B11.2+B11.3+B11.4

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/02/2010	12/02/2010	12/02/2010
Ontvangstdatum opdracht :	15/02/2010	15/02/2010	15/02/2010
Startdatum :	15/02/2010	15/02/2010	15/02/2010
Monstercode :	0705070	0705071	0705072
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	87,8	86,4	91,6
S organische stof (gec. voor lutum) %	3,9	4,5	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	1,7	2,8	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	13	15	< 8
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,20	0,30	< 0,08
S kobalt (Co) mg/kg ds	0,9	1,0	0,6
S koper (Cu) mg/kg ds	12	12	< 2,1
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,03	0,04	< 0,03
S lood (Pb) mg/kg ds	8	12	< 3
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,9	< 0,8
S nikkel (Ni) mg/kg ds	2	2	3
S zink (Zn) mg/kg ds	33	38	7

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 38	< 38	< 38
--	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: MBYQ-QIXU-OOYT-WCCY

Ref.: 323609_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 323609
 Project omschrijving : P1754.02; Prattenburg Veenenedaal
 Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

0705073 = MM4: B13.2+B13.3+B13.4+B16.4+B16.5+B18.3+B18.4+B24.2+B24.3+B24.4

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/02/2010
 Ontvangstdatum opdracht : 15/02/2010
 Startdatum : 15/02/2010
 Monstercode : 0705073
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd
 S voorbewerking NEN5709 uitgevoerd
 S soort artefact n.v.t.
 S gewicht artefact g < 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 90,2
 S organische stof (gec. voor lutum) % 0,8
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 1,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds 10
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,08
 S kobalt (Co) mg/kg ds 1,1
 S koper (Cu) mg/kg ds < 2,1
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,03
 S lood (Pb) mg/kg ds < 3
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 0,8
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 4
 S zink (Zn) mg/kg ds 8

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 38

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds < 0,15
 S fenanthreen mg/kg ds < 0,15
 S anthraceen mg/kg ds < 0,15
 S fluorantheen mg/kg ds < 0,15
 S benz(a)anthraceen mg/kg ds < 0,15
 S chryseen mg/kg ds < 0,15
 S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds < 0,15
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,15
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,15
 S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds < 0,15
 S som PAK (10) mg/kg ds 1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds < 0,002
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,002
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,002
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,002
 S PCB -138 mg/kg ds < 0,002
 S PCB -153 mg/kg ds < 0,002
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,002
 S som PCBs (7) mg/kg ds 0,010

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: MBYQ-QIXU-OOYT-WCCY

Ref.: 323609_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 323609
Project omschrijving	: P1754.02; Prattenburg Veenenedaal
Opdrachtgever	: Kobessen Milieu bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

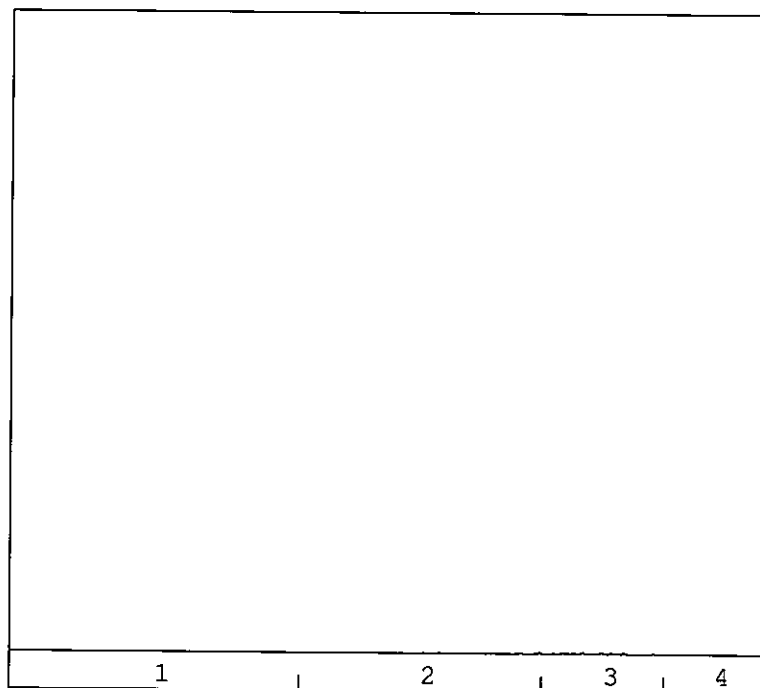
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0705070
Project omschrijving : P1754.02; Prattenburg Veenenedaal
Uw referentie : MM1: B1.1+B2.1+B3.1+B4.1+B5.1+B5.2+B6.1+B7.1+B8.2+B9.1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	1 %
2) fractie C20 t/m C29	18 %
3) fractie C30 t/m C35	80 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

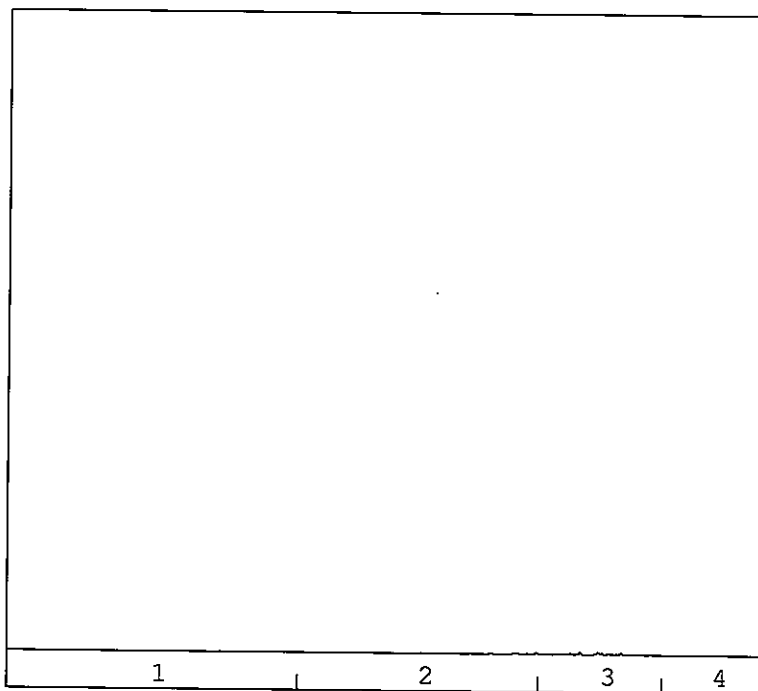
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0705071
Project omschrijving : P1754.02; Prattenburg Veenenedaal
Uw referentie : MM2: B10.1+B11.1+B12.1+B13.1+B14.1+B16.1+B17.1+B19.1+B21.1+B24.1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 10 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 89 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

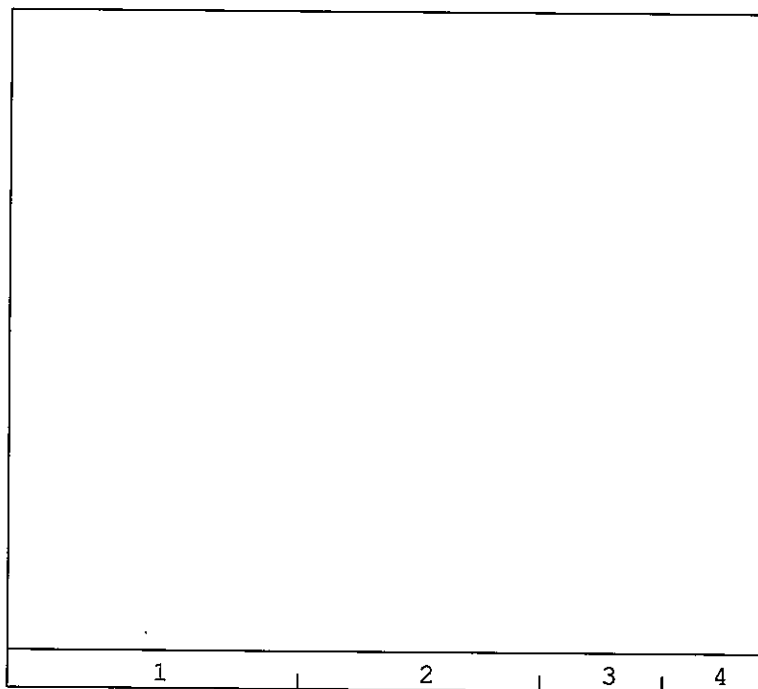
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0705072
Project omschrijving : P1754.02; Prattenburg Veenenedaal
Uw referentie : MM3: B3.3+B3.4+B3.5+B6.2+B6.3+B6.4+B6.5+B11.2+B11.3+B11.4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	100 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

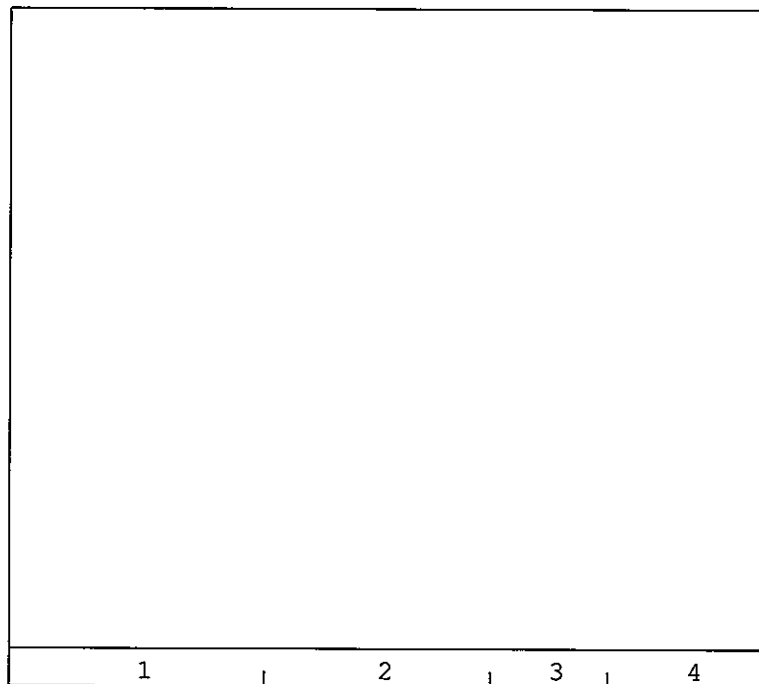
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0705073
Project omschrijving : P1754.02; Prattenburg Veenenedaal
Uw referentie : MM4: B13.2+B13.3+B13.4+B16.4+B16.5+B18.3+B18.4+B24.2+B24.3+B24.4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	43 %
4) fractie C36 t/m C40	57 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: MBYQ-QIXU-OOYT-WCCY

Ref.: 323609_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 323609
Project omschrijving : P1754.02; Prattenburg Veenenedaal
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Kobessen Milieu bv
T.a.v. de heer J.P.M. van der Valk
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM

Uw kenmerk : P1754.02 Prattenburg Veenendaal
Ons kenmerk : Project 324256
Validatieref. : 324256_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CBIP-ZJOX-REOU-HAXQ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 23 februari 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324256
Project omschrijving : P1754.02 Prattenburg Veenendaal
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

0706876 = pb 6
0706877 = Pb 13
0706878 = Pb 24

Opgegeven bemonsteringsdatum	19/02/2010	19/02/2010	19/02/2010
Ontvangstdatum opdracht	19/02/2010	19/02/2010	19/02/2010
Startdatum	19/02/2010	19/02/2010	19/02/2010
Monstercode	0706876	0706877	0706878
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	μg/l	99	140	220
S barium (Ba)	μg/l	< 0,1	1,0	0,3
S cadmium (Cd)	μg/l	1,1	17	6,3
S kobalt (Co)	μg/l	20	19	20
S koper (Cu)	μg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S kwik (Hg) FIAS/Fims	μg/l	2	1	3
S lood (Pb)	μg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	μg/l	3	34	10
S nikkel (Ni)	μg/l	33	49	42
S zink (Zn)	μg/l			

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	μg/l	< 100	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------	-------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

Parameter	μg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S styreen	μg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	μg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	μg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	μg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	μg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	μg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	μg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	μg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	μg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S dichloormethaan	μg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorethaan	μg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	μg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	μg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	μg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	μg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	μg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	μg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	μg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S trichloormethaan	μg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	μg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	μg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	μg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	μg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	μg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	μg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tribroommethaan	μg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	μg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	μg/l	0,52	0,52	0,52

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: CBIP-ZJOX-REOU-HAXQ

Ref.: 324256_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	324256
Project omschrijving	:	P1754.02 Prattenburg Veenendaal
Opdrachtgever	:	Kobessen Milieu bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

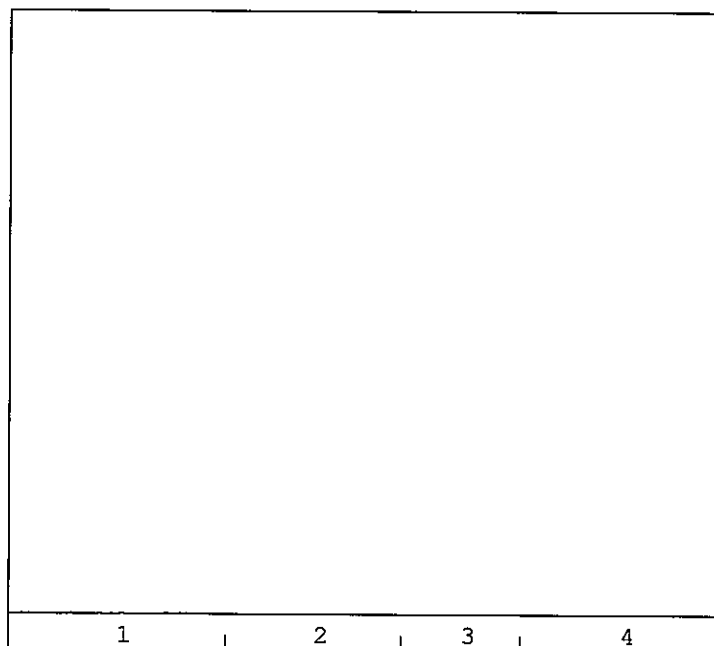
Opmerking(en) algemeen**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0706876
Project omschrijving : P1754.02 Prattenburg Veenendaal
Uw referentie : pb 6
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	22 %
2) fractie C20 t/m C29	78 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

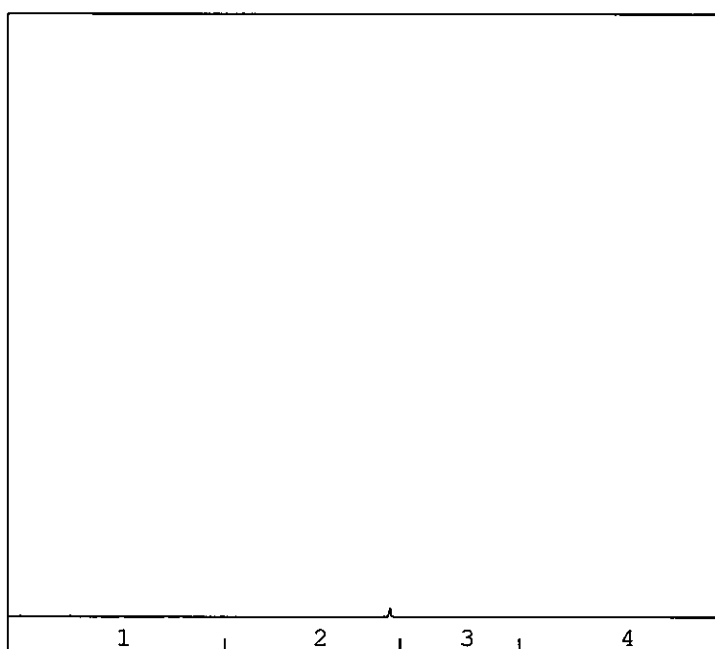
Opdrachtverificatiecode: CBIP-ZJOX-REOU-HAXQ

Ref.: 324256_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0706877
Project omschrijving : P1754.02 Prattenburg Veenendaal
Uw referentie : Pb 13
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	100 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

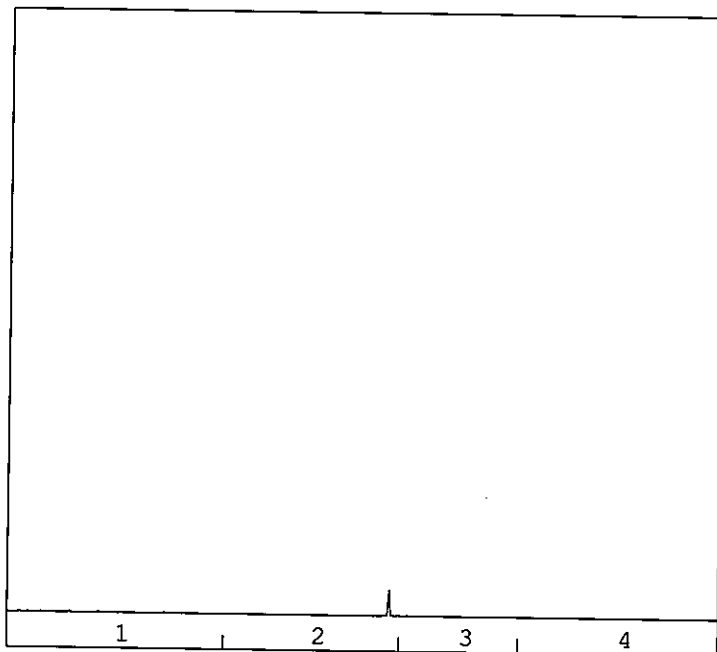
Opdrachtverificatiecode: CBIP-ZJOX-REOU-HAXQ

Ref.: 324256_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0706878
Project omschrijving : P1754.02 Prattenburg Veenendaal
Uw referentie : Pb 24
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	95 %
3) fractie C30 t/m C35	5 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: CBIP-ZJOX-REOU-HAXQ

Ref.: 324256_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324256
Project omschrijving : P1754.02 Prattenburg Veenendaal
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Bijlage 3

Toetsing van de analyseresultaten

Tabel x: Analyseresultaten grondmonsters met toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarde. Gehalte in mg/kgds

Monster: Bodemtype ¹⁾	MM1: B1.1+B2.1+B 3.1+B4.1+B5. 1+B5.2+B6.1 +B7.1+B8.2+ B9.1 ¹ I	MM2: B10.1+B11.1 +B12.1+B13. 1+B14.1+B16 .1+B17.1+B1 9.1+B21.1+B 24.1 ² II	MM3: B3.3+B3.4+B 3.5+B6.2+B6. 3+B6.4+B6.5 +B11.2+B11. 3+B11.4 ³ III	MM4: B13.2+B13.3 +B13.4+B16. 4+B16.5+B18 .3+B18.4+B2 4.2+B24.3+B 24.4 ⁴ IV
droge stof (gew.-%)	87,8	86,4	91,6	90,2
organische stof (%vds)	3,9	4,5	1,0	0,8
min. delen < 2µm (%vds)	1,7	2,8	< 1	1,6
Metalen				
barium****	13	15	< 8	10
cadmium	0,20	0,30	< 0,08	< 0,08
kobalt	0,9	1,0	0,6	1,1
koper	12	12	< 2,1	< 2,1
kwik	0,03	0,04	< 0,03	< 0,03
lood	8	12	< 3	< 3
molybdeen	< 0,8	< 0,9	< 0,8	< 0,8
Nikkel	2	2	3	4
zink	33	38	7	8
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)				
pak-totaal (10 van VROM)	1,0	1,0	1,0	1,0
minerale olie				
totaal olie c10-c40	< 38	< 38	< 38	< 38
Overig				
som PCBs (7)	0,010	*	0,010	*

- 1 MM1: B1.1+B2.1+B3.1+B4.1+B5.1+B5.2+B6.1+B7.1+B8.2+B9.1
- 2 MM2: B10.1+B11.1+B12.1+B13.1+B14.1+B16.1+B17.1+B19.1+B21.1+B24.1
- 3 MM3: B3.3+B3.4+B3.5+B6.2+B6.3+B6.4+B6.5+B11.2+B11.3+B11.4
- 4 MM4: B13.2+B13.3+B13.4+B16.4+B16.5+B18.3+B18.4+B24.2+B24.3+B24.4

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingkader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009 van 1 april 2009).

Voor Barium geldt de norm enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

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

- I lutum 1,7 % humus 3,9 %
- II lutum 2,8 % humus 4,5 %
- III lutum < 1 % humus 1,0 %
- IV lutum 1,6 % humus 0,8 %

Achtergrond- en interventiewaarden grond (mg/kgds) voor lutum 1.7 % en humus 3.9 %

Toetsingwaarden	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium****	49	143	237
cadmium	0,38	4,3	8,21
kobalt	4,27	29	54
koper	21	59	98
kwik	0,11	13	25
lood	33	191	349
molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	12	23	34
zink	62	190	318
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40
minerale olie			
totaal olie c10-c40	74	1012	1950
Overig			
som PCBs (7)	0,0078	0,1989	0,39

Achtergrond- en interventiewaarden grond (mg/kgds) voor lutum 2.8 % en humus 4.5 %

Toetsingwaarden	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium****	54	158	261
cadmium	0,39	4,45	8,51
kobalt	4,64	32	59
koper	22	62	102
kwik	0,11	13	26
lood	34	195	357
molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	13	25	37
zink	65	200	335
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40
minerale olie			
totaal olie c10-c40	86	1168	2250
Overig			
som PCBs (7)	0,009	0,2295	0,45

Achtergrond- en interventiewaarden grond (mg/kgds) voor lutum < 1 % en humus 1.0 %

Toetsingwaarden	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium****	49	143	237
cadmium	0,35	3,95	7,55
kobalt	4,27	29	54
koper	19	56	92
kwik	0,1	13	25
lood	32	184	337
molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	12	23	34
zink	59	181	303
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40
minerale olie			
totaal olie c10-c40	38	519	1000
Overig			
som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2

Achtergrond- en interventiewaarden grond (mg/kgds) voor lutum 1.6 % en humus 0.8 %

Toetsingwaarden	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium****	49	143	237
cadmium	0,35	3,95	7,55
kobalt	4,27	29	54
koper	19	56	92
kwik	0,1	13	25
lood	32	184	337
molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	12	23	34
zink	59	181	303
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40
minerale olie			
totaal olie c10-c40	38	519	1000
Overig			
som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2

Tabel x: Analyseresultaten grondwatermonsters met toetsing aan de streef en interventiewaarde. Gehalte in µg/l

Monster:	pb 6		Pb 13		Pb 24	
Metalen						
barium (Ba)	99	*	140	*	220	*
Cadmium (Cd)	< 0,1		1,0	*	0,3	
kobalt (Co)	1,1		17		6,3	
Koper (Cu)	20	*	19	*	20	*
Kwik (Hg)	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Lood (Pb)	2		1		3	
molybdeen (Mo)	< 1		< 1		< 1	
Nikkel (Ni)	3		34	*	10	
Zink (Zn)	33		49		42	
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
benzeen	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
tolueen	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
ethylbenzeen	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Xylenen (som)	0,2		0,2		0,2	
styreen	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Vluchtige organische hologeenkoolwaterstoffen						
Dichloormethaan	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Trichloormethaan	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Tetrachloormethaan	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Trichlooretheen	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Tetrachlooretheen	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
1,1-Dichloorethaan	< 0,5		< 0,5		< 0,5	
1,1-dichlooretheen	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
1,2-Dichloorethaan	< 0,5		< 0,5		< 0,5	
som C+T dichlooretheen	0,1	*	0,1	*	0,1	*
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25		< 0,25		< 0,25	
som dichloorpropanen	0,52		0,52		0,52	
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Vinylchloride	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
tribroommethaan	< 0,5		< 0,5		< 0,5	
Minerale olie						
Minerale olie (GC) (C10 C40)	< 100		< 100		< 100	
Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	< 0,05		< 0,05		< 0,05	

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingkader van VROM (circulaire: Circulaire bodemsanering 2009 van 1 april 2009) De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

Streef- en interventiewaarden grondwater (µg/l)

Toetsingwaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium (Ba)	50	338	625
Cadmium (Cd)	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	20	60	100
Koper (Cu)	15	45	75
Kwik (Hg)	0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5	153	300
Nikkel (Ni)	15	45	75
Zink (Zn)	65	433	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
benzeen	0,2	15	30
tolueen	7	504	1000
ethylbenzeen	4	77	150
Xylenen (som)	0,2	35	70
styreen	6	153	300
Vluchtige organische holoegenkoolwaterstoffen			
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Trichloormethaan	6	203	400
Tetrachloormethaan	0,01	5,005	10
Trichlooretheen	24	262	500
Tetrachlooretheen	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	7	454	900
1,1-dichlooretheen	0,01	5,005	10
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
som C+T dichlooretheen	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	40	80
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130
Vinylchloride	0,01	2,505	5
tribroommethaan			630
Minerale olie			
Minerale olie (GC) (C10 C40)	50	325	600
Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)			
naftaleen	0,01	35	70

Bijlage 4
Onderzoeksmethodiek en betrouwbaarheid

ONDERZOEKSMETHODIEK EN BETROUWBAARHEID

1 Onderzoeksmethodiek

In onderhavige bijlage wordt beschreven welke technieken worden toegepast ter bemonstering van grond en grondwater. De te gebruiken technieken zijn beschreven in de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL-SIKB 2000) en de bijbehorende protocollen 2001 (Plaatsen van handboringen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (Het nemen van grondwatermonsters) van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Protocol 2001 beschrijft het (handmatig) plaatsen van boringen en peilbuizen ten behoeve van milieukundig onderzoek met inzet van voor het bodemprofiel en het onderzoeksdoel geschikt boorgereedschap, waarbij grondmonsters worden verkregen die representatief zijn voor de bemonsterde bodemlaag. Het protocol beschrijft tevens het inmeten van monsterpunten en het bepalen van maaiveld- en peilbuishoogten door middel van waterpassing. In VKB-protocol 2002 wordt de methode voor het nemen van grondwatermonsters beschreven.

1.1 *Boringen tot aan de grondwaterspiegel*

Voor het uitvoeren van handboringen worden diverse typen boren gebruikt. Het meest wordt gebruik gemaakt van de Edelmanboor. In vrijwel alle bodemtypen worden Edelmanboren met een diameter van 3, 5, 7 en 10 cm toegepast. De boren van 5 en 7 cm worden vooral ten behoeve van het nemen van grondmonsters gebruikt. Afhankelijk van de grondslag kunnen ook andere boren worden ingezet, zoals grindboor, riverside- en gutsboor.

1.2 *Boringen onder de grondwaterspiegel*

Bij het boren tot circa 2 meter onder de grondwaterspiegel wordt een zuigerboor (zandpomp) toegepast. In geval van boringen tot grotere diepten wordt een gesloten mantelbuis gebruikt van waaruit de grond met een pulsboor of met een Edelmanboor omhoog gehaald wordt. In ster cohesieve bodemlagen (klei, leem) kan de grond onder de mantelbuis met een Edelmanboor worden weggeboord. De pulsboor is inzetbaar in matig tot goed doorlatende gronden (bijv. zandgrond). Om technische redenen wordt soms leidingwater toegevoegd. De hoeveelheid toegevoegd water wordt uiteraard tot een minimum beperkt. In de praktijk kan met de pulsapparatuur handmatig tot een diepte van circa 30 m-mv worden geboord.

1.3 *Het plaatsen van peilbuizen*

Afhankelijk van de doelstelling van het onderzoek c.q. de peilbuis, varieert de diameter van het boorgat, de diepte waarop het filter wordt geplaatst en de lengte van het filter. Voor het nemen van grondwatermonsters worden HDPE peilbuizen (loodvrij) in het boorgat geplaatst, die bestaan uit een geperforeerd deel (het filter) en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Het filter is met een niet-gelijmde mofverbinding aan het bovenstuk verbonden. Om het geperforeerde deel bevindt zich aan de buitenzijde een gewassen nylon filterkous. Tot 0,5 m boven het filter wordt een omstorting met filtergrind aangebracht.

De bovenkant van het filter wordt afhankelijk van het doel van het onderzoek snijdend met of 0,5 á 1 meter beneden grondwaterniveau geplaatst. Om eventueel aanwezige slecht doorlatende bodemlagen (bijv. klei, leem, veen) te herstellen en om verontreiniging van het grondwater van bovenaf te vermijden, wordt het boorgat op de betreffende hoogte afgedicht met zwelklei (bentoniet).

Bij de constatering van een olie-drijfslag wordt gebruik gemaakt van een mantelbuis, welke in het boorgat achterblijft (verloren casing) en dient om contaminatie van de peilbuis met olie te voorkomen. Indien bemonstering van de drijfslag gewenst is, wordt een tweede filter ter hoogte van de grondwaterspiegel geplaatst.

De filters worden direct na plaatsing schoon gepompt waarbij een hoeveelheid van minimaal drie maal de inhoud van het watervoerend deel van de peilbuis wordt aangehouden. Na het schoonpompen wordt een wachtperiode van minstens 1 week in acht genomen voordat het grondwater wordt bemonsterd.

1.4 Het nemen van grondmonsters

Van de bij de boringen vrijkomende grond worden in beginsel van specifieke bodemlagen of verontreinigingen monsters samengesteld. Bij het ontbreken van onderscheidende lagen wordt iedere laag van maximaal 50 cm dikte apart bemonsterd. In het veld worden glazen monsterpotten geheel gevuld met monstermateriaal. De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte (1 – 5°C) en 1 maand bewaard (afhankelijk van de te analyseren verontreinigingen) voor eventuele aanvullende analyses.

Bij de uitvoering van het veldwerk wordt gebruik gemaakt van een olie-indicatietest, de zogenaamde “olie op waterproef”. Bij deze proef wordt een grondmonster in het water gedompeld. Een met olie verontreinigd grondmonster in het water geeft een zichtbare oliefilm op dit water. De omvang van de oliefilm alsmede de gevormde kleuringen geven een indicatie betreffende de aard en mate van de aanwezige olieverontreinigingen.

1.5 Het nemen van grondwatermonsters

Voordat de grondwatermonsters worden genomen, worden de peilbuizen doorgepompt. Bij het doorpompen wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp of een centrifugaalpomp. De monsterneming geschiedt met een slangenpomp. Bij de bemonstering wordt bij iedere peilbuis een nieuwe slang (o.a. PE, teflon) gebruikt ter voorkoming van het overbrengen van verontreiniging naar andere monsterpunten. Tijdens monsterneming worden de pH (zuurtegraad) en EC (elektrisch geleidingsvermogen) gemeten. De glazen monsterflessen krijgen vooraf een voorbehandeling, afhankelijk van de te onderzoeken verbindingen. De flessen worden direct na bemonstering gekoeld (1 – 5°C) en vervoerd naar het laboratorium.

2 Analysemethoden

Analyse van grond-, slib- en grondwatermonsters op verschillende elementen en verbindingen wordt in principe uitgevoerd volgens de (voorlopige) Nederlandse Normen (NVN en NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) of daarvan afgeleide methoden op het laboratorium van Analytico Milieu B.V. te Barneveld. Tevens vindt een voorbehandeling van de analysemonsters plaats conform de SIKB Accreditatie Schema 3000 (AS 3000). De specificatie van de analysemethoden is bij Kobessen Milieu B.V. bekend. Meer dan 98% van alle analysemethoden valt onder de RvA accreditatie van het laboratorium.

Elk element of verbinding kan tot een bepaalde grens worden aangetoond. Deze aantoonbaarheidsgrens (of detectiegrens) wordt gedefinieerd als de laagste concentratie van een component in een monster waarvan de aanwezigheid (kwalitatief) met de desbetreffende verrichting nog met betrouwbaar kan worden vastgesteld.

3 Betrouwbaarheid

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden.

Bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient men meer voorzichtigheid te betrachten en voorbehoud te maken bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Bijlage 5

Toetsingskader

BIJLAGE: TOETSINGSKADER

De circulaire “Bodemsanering 2006”, gepubliceerd in de Staatscourant, d.d. 10 juli 2008) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) gaat in op de saneringsdoelstelling en de manier waarop de ernst van bodemvervuiling wordt vastgesteld en de spoed waarmee die moet worden gesaneerd. De circulaire is vastgesteld voor de droge bodem en is in werking getreden op 1 oktober 2008. Met het in werking treden van eerdergenoemde circulaire is de circulaire “Streef- en interventiewaarden bodemsanering” komen te vervallen.

Met de circulaire is aansluiting gezocht bij het nieuwe Besluit Bodemkwaliteit, zoals in werking is getreden op 1 januari 2008 (Staatsblad 2007, nummer 469, d.d. 22 november 2007). In het Besluit Bodemkwaliteit staan de kwaliteitseisen waaraan bouwstoffen, grond en baggerspecie moeten voldoen wanneer deze op of in de bodem of in oppervlaktewater worden toegepast of verspreid. Onder het Besluit Bodemkwaliteit valt de Regeling Bodemkwaliteit, welke een technische invulling geeft aan de hoofdregels van het Besluit Bodemkwaliteit en uitleg over de uitvoering.

Het aangeven van normen wordt bemoeilijkt door het feit, dat de natuurlijke gehalten van verschillende stoffen in de grond en het grondwater nogal sterk variëren en afhankelijk zijn van plaatselijke omstandigheden (onder andere van de bodemsamenstelling). Bovendien hangt het eventuele risico, dat een bodemverontreiniging met zich meebrengt voor de volksgezondheid en/of milieu, niet alleen af van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen, maar ook van de lokale verontreinigingssituatie en de functie c.q. het gebruik van de bodem (o.a. woonbebouwing, waterwinning, industrieterrein).

Het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en voor aantasting van het milieu moet gebaseerd zijn op een integrale beoordeling van de bovengenoemde aspecten.

In de tabel ‘Streef- en interventiewaarden grond en grondwater’ is het toetsingskader weergegeven voor een aantal verontreinigende stoffen, waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden, namelijk streefwaarden en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor grondwater en de interventiewaarden voor grond zijn afkomstig uit de circulaire “Bodemsanering 2006”. De streefwaarden voor grond zijn overeenkomstig de achtergrondwaarden uit het Besluit Bodemkwaliteit.

- De streefwaarde geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie of met de detectiegrens (bij milieuvreemde stoffen).
- De interventiewaarde geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van ernstige (bodem)verontreiniging.

Nader onderzoek dient plaats te vinden, wanneer het rekenkundig gemiddelde van de streef- en interventiewaarde $((\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2)$ wordt overschreden.

In de circulaire “Bodemsanering 2006” is een Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest bijgevoegd, welke criteria geeft voor het bepalen of er sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Voor het toepassen van het “protocol asbest” gelden de volgende uitgangspunten:

- Het protocol heeft alleen betrekking op (water)bodem, grond en baggerspecie.
- Het protocol is alleen van toepassing indien er sprake is van een bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (concentratie serpentijn + 10 x concentratie amfibool).
- Het protocol is alleen van toepassing op historische asbest verontreinigingen (die ontstaan zijn voor 1993) in (water)bodem, grond en baggerspecie die niet op basis van de zorgplicht gesaneerd dienen te worden.
- Het protocol heeft betrekking op de huidige en toekomstige situatie.

Tabel: Streef- en interventiewaarden grond en grondwater

Stof	Grond (mg/kg droge stof)				Grondwater ¹ (µg/l)	
	standaardbodem streefwaarde	interventiewaarde	L en H gecorrigeerd (zie opm. d) streefwaarde	interventiewaarde	ondiep (< 10 m-mv) streefwaarde	interventiewaarde
1. Metalen						
Antimoon	4,0	22	4,0	22	-	20
Arseen	20	76	10,3+0,276(L+H)	39,3+1,05(L+H)	10	60
Barium	190	920	36,8+6,1L	178+29,7L	50	625
Cadmium	0,60	13	0,31+0,0054(L+3H)	6,6+0,116(L+3H)	0,4	6
Chroom	55	258	27,5+1,1L	129+5,16L	1	30
Chroom III	-	180	-	-	-	-
Chroom VI	-	78	-	-	-	-
Kobalt	15	190	3,3+0,47L	42,2+5,9L	20	100
Koper	40	190	16,7+0,67(L+H)	79,2+3,17(L+H)	15	75
Kwik	0,15	-	0,1+0,00084(2L+H)	-	0,05	0,3
Kwik (anorganisch)	-	36	-	-	-	-
Kwik (organisch)	-	4	-	-	-	-
Lood	50	530	29,4+0,59(L+H)	312+6,2(L+H)	15	75
Molybdeen	1,5	190	1,5	190	5	300
Nikkel	35	100	10+L	28,6+2,86L	15	75
Zink	140	720	50+1,5(2L+H)	257+7,7(2L+H)	65	800
2. Anorganische verbindingen						
Chloride (mg Cl/l)	-	-	-	-	100	1.500
Cyanide (vrij)	3,0	20	0,3H	2H	5	1.500
Cyanide (complex)	5,5	50	0,55H	5H	10	1.500
Thiocynaat	6,0	20	0,6H	2H	-	-
3. Aromatische verbindingen						
Benzeen	0,20	1,1	0,02H	0,11H	0,2	30
Ethylbenzeen	0,20	110	0,02H	11H	4	150
Tolueen	0,20	32	0,02H	3,2H	7	1.000
Xylenen (som) ²	0,45	17	0,045H	1,7H	0,2	70
Styreen	0,25	86	0,025H	8,6H	6	300
Fenol	0,25	14	0,025H	1,4H	0,2	2.000
Cresolen (som) ²	0,30	13	0,03H	1,3H	0,2	200
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)³						
Naftaleen	-	-	-	-	0,01	70
Fenantreen	-	-	-	-	0,003*	5
Antraceen	-	-	-	-	0,0007*	5
Fluorantheen	-	-	-	-	0,003	1
Chryseen	-	-	-	-	0,003*	0,2
Benzo(a)antraceen	-	-	-	-	0,0001*	0,5
Benzo(a)pyreen	-	-	-	-	0,0005*	0,05
Benzo(k)fluoranteen	-	-	-	-	0,0004*	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	-	-	0,0004*	0,05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	-	0,0003	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ²	1,5	40	0,15H	4H	-	-
5. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige) koolwaterstoffen						
Monochlooretheen	0,10	0,1	0,01H	0,01H	0,01	5
(Vinylchloride) ⁴	-	-	-	-	-	-
Dichloormethaan	0,10	3,9	0,01H	0,39H	0,01	1.000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	0,02H	1,5H	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	0,02H	0,64H	7	400
1,1-dichlooretheen ²	0,30	0,3	0,03H	0,03H	0,01	10
1,2-dichlooretheen	0,30	1	0,03H	0,1H	0,01	20
(som) ²	-	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen	0,80	2	0,08H	0,2H	0,8	80
(som) ²	-	-	-	-	-	-
Trichloormethaan	0,25	5,6	0,025H	0,56H	6	400
(chloroform)	-	-	-	-	-	-
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,025H	1,5H	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,30	10	0,03H	H	0,01	130
Trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	0,025H	0,25H	24	500
Tetrachloormethaan	0,30	0,7	0,03H	0,07H	0,01	10
(Tetra)	-	-	-	-	-	-
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,015H	0,88H	0,01	40

Stof	Grond (mg/kg droge stof)				Grondwater ⁵ (µg/l)	
	standaardbodem streefwaarde	interventiewaarde	L en H gecorrigeerd (zie opm. d) streefwaarde	interventiewaarde	ondiep (< 10 m-mv) streefwaarde	interventiewaarde
b. chloorbenzenen⁵						
Monochloorbenzeen	0,20	15	0,02H	1,5H	7	180
Dichloorbenzenen (som) ²	2,0	19	0,2H	1,9H	3	50
Trichloorbenzenen (som) ²	0,015	11	0,0015H	1,1H	0,01	10
Tetrachloorbenzenen (som) ²	0,0090	2,2	0,0009H	0,22H	0,01	2,5
Pentachloorbenzenen (som) ²	0,0025	6,7	0,00025H	0,67H	0,003	1
Hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,00085H	0,2H	0,00009*	0,5
c. chloorfenolen						
Monochloorfenolen (som) ²	0,045	5,4	0,0045H	0,54H	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ²	0,20	22	0,02H	2,2H	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ²	0,0030	22	0,0003H	2,2H	0,03*	10
Tetrachloorfenolen (som) ²	0,015	21	0,0015H	2,1H	0,01*	10
Pentachloorfenol	0,0030	12	0,0030H	1,2H	0,04*	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7) ²	0,020	1	0,002H	0,1H	0,01*	0,01
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen						
Monochlooranilinen (som) ²	0,20	50	0,02H	5H	-	30
Dioxine (som I-TEQ) ²	0,000055	0,00018	0,0000055H	0,000018H	-	Nvt ⁶
Chloornaftaleen (som) ²	0,070	23	0,007H	2,3H	-	6
6. Bestrijdingsmiddelen						
a. organochloorbestrijdingsmiddelen						
Chloordaan (som) ²	0,0020	4	0,0002H	0,4H	0,02 ng/l*	0,2
DDT (som) ²	0,20	1	0,02H	0,1H	-	-
DDE (som) ²	0,10	1,3	0,01H	0,13H	-	-
DDD (som) ²	0,020	34	0,002H	3,4H	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ²	-	-	-	-	0,004 ng/l*	0,01
Aldrin	-	-	-	-	0,009 ng/l*	-
Dieldrin	-	-	-	-	0,1 ng/l*	-
Endrin	-	-	-	-	0,04 ng/l*	-
Drins (som) ²	0,015	0,14	0,0015H	0,014H	-	0,1
α-endosulfan	0,00090	4	0,00009H	0,4H	0,2 ng/l*	5
α-HCH	0,0010	17	0,0001H	1,7H	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	0,0002H	0,16H	8 ng/l	-
γ-HCH	0,0030	1,2	0,0003H	0,12H	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som) ²	-	-	-	-	0,05	1
Heptachloor	0,00070	4	0,00007H	0,4H	0,005 ng/l*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ²	0,0020	4	0,0002H	0,4H	0,005 ng/l*	3
b. organofosforpesticiden						
-						
c. organotin bestrijdingsmiddelen						
Organotinverbindingen (som) ²	0,15	2,5	0,015H	0,25H	0,05*-16 ng/l	0,7
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden						
MCPA	0,55	4	0,055H	0,4H	0,02	50
e. overige bestrijdingsmiddelen						
Atrazine	0,035	0,71	0,0035H	0,071H	29 ng/l	150
Carbaryl	0,15	0,45	0,015H	0,045H	2 ng/l*	50
Carbofuran ³	0,017	0,017	0,0017H	0,0017H	9 ng/l	100

Stof	Grond (mg/kg droge stof)				Grondwater ⁷ (µg/l)	
	standaardbodem streefwaarde	interventiewaarde	L en H gecorrigeerd (zie opm. d) streefwaarde	interventiewaarde	ondiep (< 10 m-mv) streefwaarde	interventiewaarde
7. Overige stoffen						
Asbest ⁸	-	100	-	100	-	-
Cyclohexanon	2,0	150	0,2H	15H	0,5	15.000
Dimethyl ftalaat	0,045	32	0,0045H	8,2H	-	-
Diethyl ftalaat	0,045	53	0,0045H	5,3H	-	-
Di-isobutyl ftalaat	0,045	17	0,0045H	1,7H	-	-
Dibutyl ftalaat	0,070	36	0,007H	3,6H	-	-
Butyl benzylftalaat	0,070	48	0,007H	4,8H	-	-
Dihexyl ftalaat	0,070	220	0,007H	22H	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	0,0045H	6H	-	-
Ftalaten (som) ²	-	-	-	-	0,5	5
Minerale olie ⁹	190	5.000	19H	500H	50	600
Pyridine	0,15	11	0,015H	1,1H	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,45	7	0,045H	0,7H	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,15H	0,88H	0,5	5.000
Tribroommethaan (bromofom)	0,20	75	0,02H	7,5H	-	630

Aanvullende opmerkingen

a Beoordeling voor niet genoemde stoffen

Voor de beoordeling van niet genoemde stoffen is in de circulaire "Bodemsanering 2006" is in bijlage 1 een tabel opgenomen met Indicatieve niveaus voor ernstige verontreinigingen (INEV's). Voor deze stoffen zijn (nog) geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar en/of de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig. De status van de indicatieve niveaus is niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

b Omvang verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van 25 m³ bodemvolumen in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Hierop wordt in bijlage 1 en 2 van de circulaire "Bodemsanering 2006" verder ingegaan.

c Criterium voor nader onderzoek

In de protocollen voor oriënterend en nader onderzoek komt het criterium 0,5 * (interventiewaarde + streefwaarde) voor om aan te geven dat nader onderzoek noodzakelijk is.

d Differentiatie naar grondsoort

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen in grond zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij meetproblemen met lage gehalten organische stof (H) of lutum (L) kan van percentages van 2% H en L uitgegaan worden.

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen in grond zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte. Voor bodems met H > 30% respectievelijk < 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. N.B. voor berekening van de streef- en interventiewaarden voor PAK (10 VROM) geldt dat in afwijking op het voorstaande voor bodems met H > 30% en H < 10% gerekend wordt met organische stofgehalten van respectievelijk 30% en 10%.

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/ bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling.

-
- ² Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit (VROM, 2007)
- ³ Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep
- ⁴ De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ⁵ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling.
- ⁶ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.
- ⁷ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling.
- ⁸ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10x concentratie amfibool asbest).
- ⁹ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

Nieuws

28-10-2008 | Toetsingsregels herzien voor rapportage- en aantoonbaarheidsgrenzen die hoger zijn dan de normen uit de Regeling bodemkwaliteit

VROM en V&W hebben veel signalen uit de praktijk ontvangen dat de toetsingsregels voor analyseresultaten, waarbij de vereiste rapportagegrens AS3000 of aantoonbaarheidsgrens AP04 de normen overschrijdt, leiden tot problemen bij hergebruik van grond en baggerspecie. Deze situatie doet zich vooral voor bij toetsing van polychloorbifenylen (PCB's) en organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) die sinds 1 juli 2008 zijn opgenomen in een aantal standaard stoffenpakketten. Deze pakketten worden gebruikt bij onderzoek van landbodems en van waterbodems in regionale wateren en in Rijkswateren en voor het keuren van grond en bagger. Door de huidige toetsingsregels worden in sommige situaties ook totaal onverdachte en onbelaste (water)bodems geclassificeerd als kwaliteitsklasse Wonen, Industrie, klasse A of B.

De ministeries van VROM en V&W komen na de analyse van het probleem tot de conclusie dat herziening van de toetsingsregels, zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit nodig is. Vanwege de urgentie van de herziening, is besloten om deze wijziging vooruitlopend op formele wijziging van de Regeling bodemkwaliteit in de Staatscourant via dit nieuwsbericht te communiceren.

De wijziging luidt:

De opmerking onder tabel 1 en tabel 2 van bijlage B wordt vervangen door opname van bijlage G IV aan de Regeling bodemkwaliteit, die luidt:

De normen uit de Regeling bodemkwaliteit kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens in AP04. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000 dan wel de aantoonbaarheidsgrens in AP04. Het hanteren van een strengere rapportagegrens respectievelijk aantoonbaarheidsgrens mag ook, mits deze is vastgesteld conform AS3000 respectievelijk AP04. Bij een resultaat "< vereiste rapportagegrens AS3000" dan wel "< vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04", mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde "< een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04), dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04.

Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten "< vereiste rapportagegrens AS3000" dan wel "< vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04" vermenigvuldigd met 0,7.

Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat "< vereiste rapportagegrens AS3000" dan wel "< vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04" hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit.

Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben "< dan een verhoogde rapportagegrens", of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04.

Toetsers van analyseresultaten en het bevoegd gezag kunnen vooruitlopend op de wijziging van de Regeling bodemkwaliteit reeds uitgaan van deze toetsingsregels.

Voor waterbodemonsters geldt een overgangperiode tot 1/7/2009 waarin laboratoria een voorlopige erkenning hebben gekregen en moeten bewijzen dat ze definitief voldoen aan de eisen van AS3000, onderdeel waterbodem. Tot 1/7/2009 geldt daarom tevens:

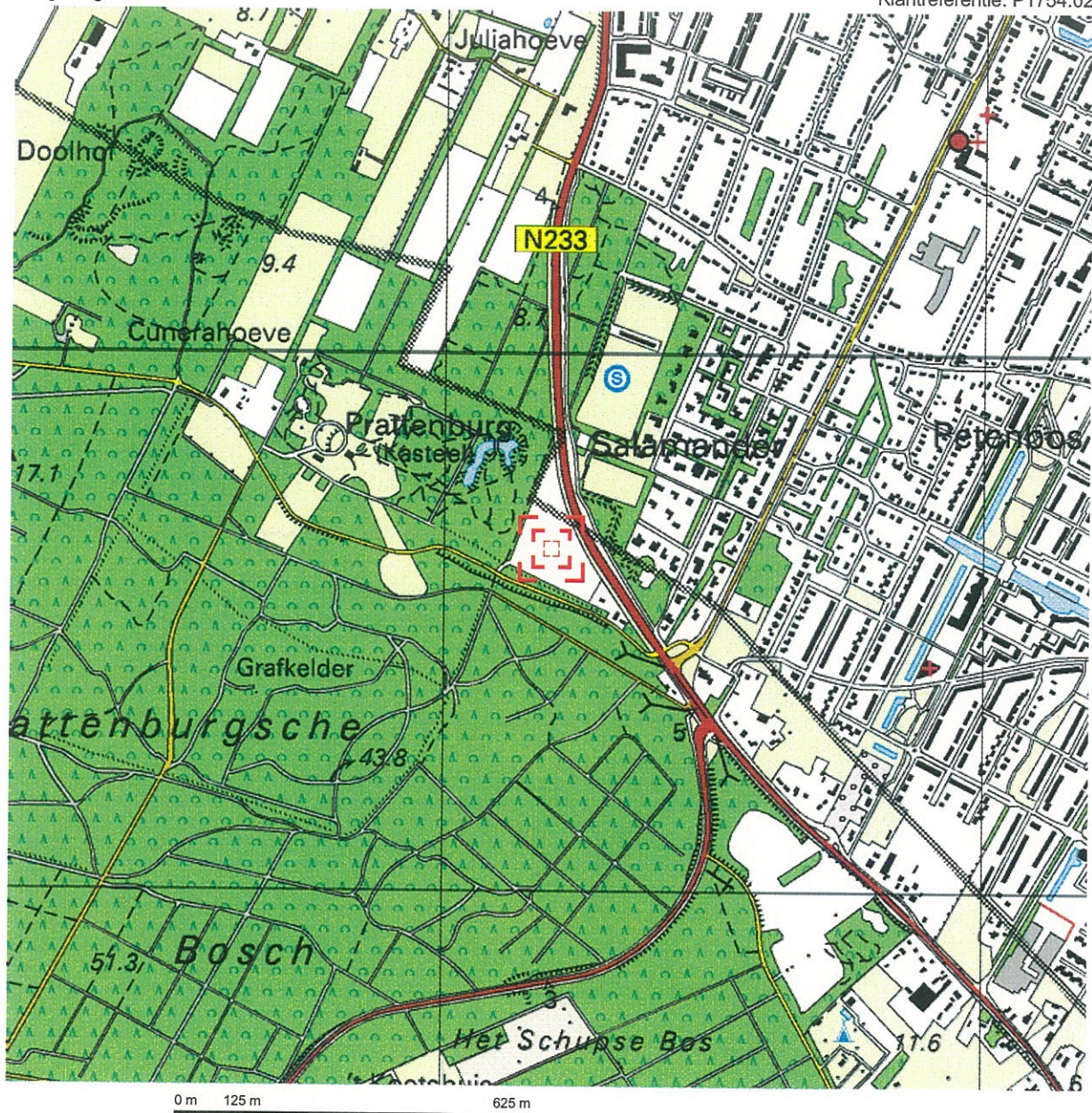
De analyses uitgevoerd door de laboratoria in waterbodemonsters moeten per 1 juli 2009 voldoen aan de vereiste rapportagegrenzen uit AS3000 protocollen 3210 t/m 3290. Tot 1 juli 2009 mag daarom voor waterbodemonsters een gerapporteerd resultaat 'rapportagegrens' beschouwd worden als indicatieve beoordeling en telt het resultaat niet mee bij het bepalen van de kwaliteit.

Wijzigingsdatum | 28-10-2008

Bijlage 6

Situatietekeningen

Bijlage 6.1
Topografisch overzicht en kadastrale kaart

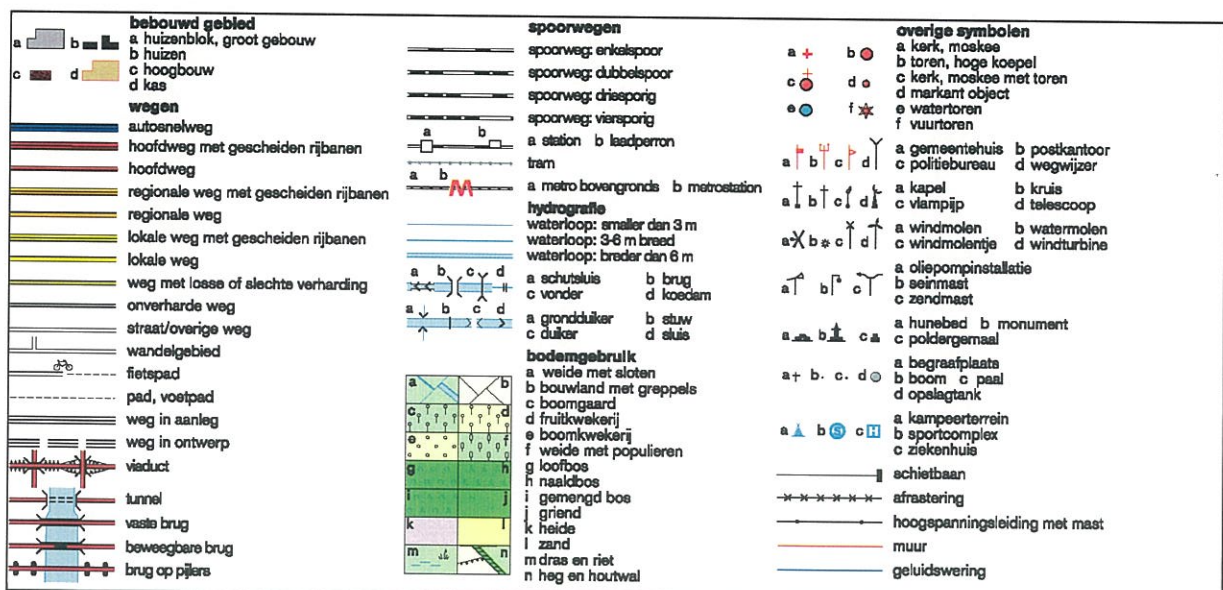


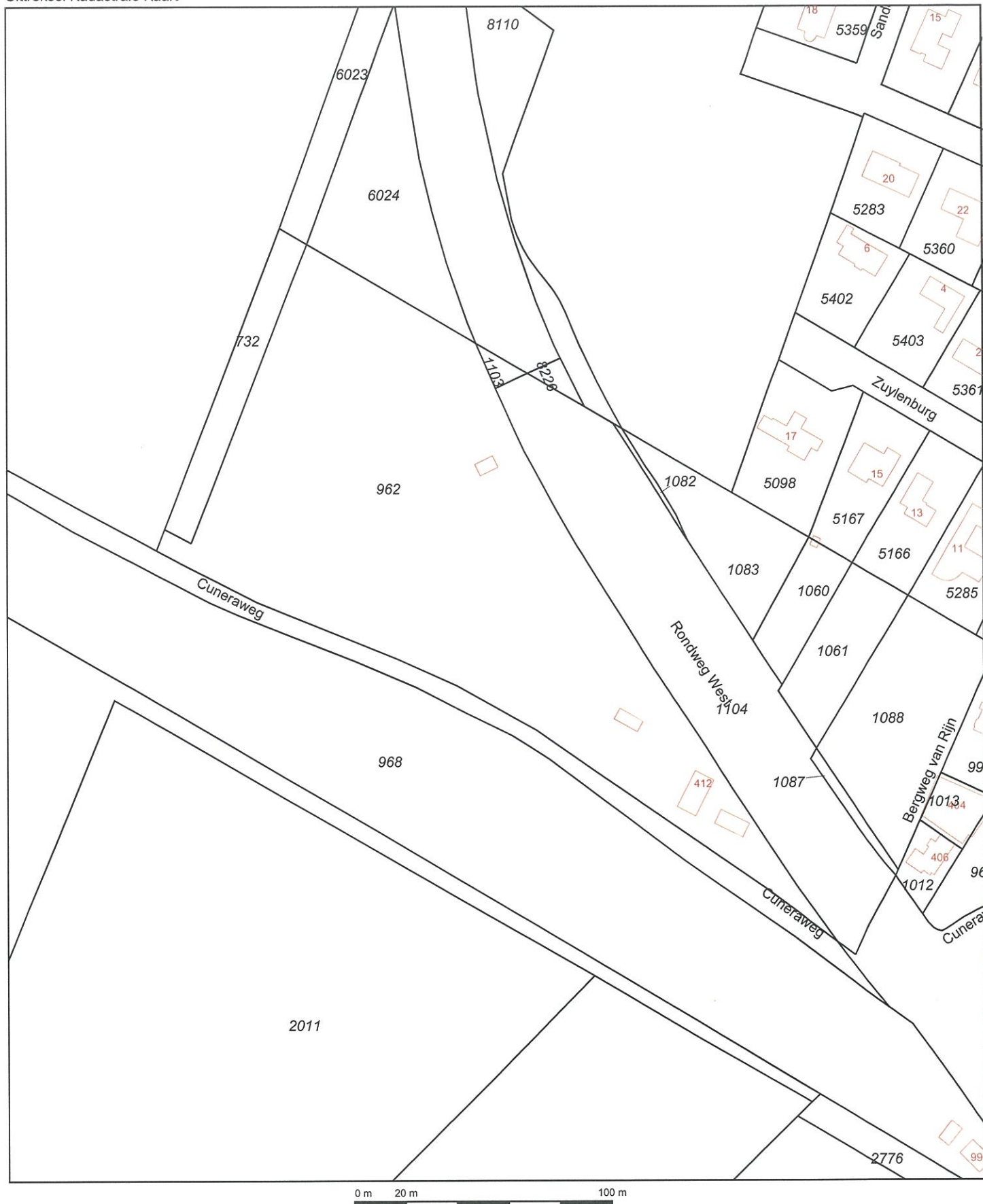
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object RHENEN A 962
 Cuneraweg 412, 3911 RW RHENEN

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





Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

— Kadastrale grens

— Voorlopige grens

— Bebouwing

— Overige topografie

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

RHENEN

A

962



Voor een eensluitend uittreksel, UTRECHT, 11 februari 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.

Bijlage 6.2

Situatietekening met boorpunten



- LEGENDA
- ⊕ Boring
 - ⊕ Peilbuis
 - 12345 Perceelsnummer
 - Onderzoekslocatie
 - Perceelsgrens (Kadaster)

Kad. gem: Rhenen
Sectie: A
Perceel: 962

Locatie:	Prattenburg te Veenendaal		
Type:	Verkennd Bodemonderzoek		
Omschrijving:	Situatietekening		
Projectnr:	P1754.02		
Schaal:	1 : 1000	Formaat:	A3
Datum:	17-02-2010	 Adres: Velperweg 157 6824 MB Arnhem Telefoon: 026 - 4432663 Fax: 026 - 4438656 E-mail: info@kobessenmilieu.nl Website: www.kobessenmilieu.nl	
Getekend:	SG		
Tekeningnr:	1		
Bestandsnaam:	P1754.02-1		

Bijlage 7
Conclusies en aanbevelingen onderzoek MWH 14 juli 2009

5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan:

Conclusies

- De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat tot de maximale onderzochte diepte (3,8 m-mv) uit zand;
- Aan het maaiveld is zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Zowel visueel als analytisch is in het opgegraven en opgeboorde materiaal eveneens geen asbest aangetoond;
- In het opgeboorde materiaal zijn plaatselijk bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Deze bijmengingen bestaan voornamelijk uit sporen baksteen en sporen grind;
- In de zandige bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties minerale olie en PAK gemeten. De licht verhoogde concentratie PAK wordt vermoedelijk veroorzaakt door bijmenging van bodemvreemd materiaal. De licht verhoogde concentratie olie is van onbekende herkomst;
- In de zandige ondergrond zijn geen verhoogde concentraties gemeten;
- In het mengmonster van de vermoedelijke tracés van de gedempte sloten is een licht verhoogde concentratie PAK aangetroffen. Deze licht verhoogde concentratie wordt veroorzaakt door bijmenging van bodemvreemd materiaal;
- Gezien de bodemopbouw, de puinhoudendheid van de bodem en de aangetroffen lichte verontreiniging met PAK ter plaatse van de vermoedelijke gedempte sloottracés is er geen aanleiding om aan te nemen dat hier sprake is van gedempte sloten. De tracés zoals aangegeven in het GIS van GLOBIS kunnen niet worden bevestigd;
- Rondom de ondergrondse HBO-tank zijn zintuiglijk en analytisch geen verhoogde concentraties minerale olie en vluchtige aromaten in de grond en het grondwater aangetroffen;
- In het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties barium en koper gemeten. De licht verhoogde concentraties zijn van onbekende herkomst en vormen geen aanleiding een nader onderzoek te verrichten;
- Op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit kan de bovengrond gedeeltelijk (MMbg1) worden hergebruikt binnen alle generieke functieklassen (AW2000, wonen en industrie). Een ander gedeelte van de bovengrond (MMbg2) is niet toepasbaar op basis van minerale olie. De bovengrond afkomstig uit de vermoedelijke gedempte sloten (Mmsloot) kan worden toegepast binnen de generieke functieklassen wonen. De ondergrond (MMond) kan binnen alle generieke functieklassen worden toegepast.
- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor de toekomstige bestemming (parkeerterrein). Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Aanbevelingen

- Het verdient altijd aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem;
- Bij de toekomstige herinrichting van het terrein wordt aanbevolen de ondergrondse HBO-tank door een erkend (KIWA gecertificeerd) bedrijf te laten verwijderen;
- Indien vrijkomende grond elders dan binnen de gemeente Rhenen wordt toegepast wordt aan-

bevolen partijkeuringen conform het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren om de uiteindelijke hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen.