

Rapport

Verkennd bodemonderzoek zorginstelling

"De Egelantier" Egelantierstraat 208 te Hilversum

projectnr. 200898

revisie 02

21 december 2009

Auteur(s)

Roy Welhuis

Opdrachtgever

Dudok ontwikkeling

Postbus 1854

1200 BW Hilversum

datum vrijgave

21-12-2009

beschrijving revisie 02

Definitief rapport

goedkeuring

R. Welhuis

vrijgave

R. Konijnenberg

Colofon

Verantwoording

Project: Verkennend bodemonderzoek De Egelantier te Hilversum

Projectnummer: 200898

Plaatsen van handboringen en peilbuizen
(protocol 2001): T. Wolkers

Nemen van grondwatermonsters
(protocol 2002): n.v.t.

Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
(protocol 2018): n.v.t.

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.

Naam en handtekening veldwerker (2001): T. Wolkers

Naam en handtekening veldwerker (2002): n.v.t.

Naam en handtekening veldwerker (2018): n.v.t.

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Terreinbeschrijving	4
2.3	Historische informatie	5
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.5	Conclusie vooronderzoek en hypothese	7
3	Verrichte werkzaamheden	8
3.1	Veldwerkzaamheden	8
3.2	Laboratoriumonderzoek	8
4	Onderzoeksresultaten	9
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	9
4.2	Analyseresultaten	9
4.2.1	<i>Toetsingskader</i>	9
4.2.2	<i>Grond</i>	11
5	Conclusies	12
 Bijlagen		
1.	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen	
2.	Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden	
3.	Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater	
4.	Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden	
5.	Analysecertificaten	
6.	Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek	
 Tekeningen		
200898-S1	Situatietekening met geplaatste boringen	

1 Inleiding

In opdracht van Dudok ontwikkeling is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode september - december 2009 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van zorginstelling "De Egelantier" aan de Egelantierstraat 208 te Hilversum.

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een nieuw woondienstencentrum met parkeergarage ter plaatse van het bestaande complex van zorginstelling "De Egelantier".

Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit vast te leggen in het kader van de Bouwverordening om zodoende inzicht te krijgen in de aanwezigheid van eventuele bodemverontreinigingen en eventuele belemmeringen voor het voorgenomen gebruik.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, 2009), waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) is gehanteerd.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 6.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

Het standaard vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel <10 meter breed is, worden ook de percelen hier weer aangrenzend meegenomen. Bij grotere aangrenzende percelen, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij aanleiding bestaat het gehele aangrenzende perceel te onderzoeken.

De afstand van 25 meter is een arbitraire keus. De redenering hierachter is dat bij kleinschaliger gevallen van bodemverontreiniging de verspreidingsbron meestal niet verder is dan 25 meter en dat de gevallen met een grootschaliger verspreiding bij het vooronderzoek op een andere wijze worden opgespoord.

Aansluitend is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie betreft een perceel aan de Egelantierstraat 194 te Hilversum. Het onderzoeksgebied is gelegen in het zuidelijke deel van de bebouwde kom van Hilversum. Kadastraal staat de locatie bekend als gemeente Hilversum, sectie L, perceelsnummer 2961. De oppervlakte bedraagt 1,6 hectare.

De locatie is bebouwd met een zorgappartementen en aanleunwoningen behorende tot zorginstelling "De Egelantier". Het onderzoeksgebied wordt aan de noord- en zuidzijde begrensd door de Egelantierstraat respectievelijk de Fuchsiastraat. Aan de overige zijden bestaat de begrenzing van de onderzoekslocatie uit woonhuizen.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekening 200898-S1.

2.3 Historische informatie

Voor het vaststellen van het voormalige en huidige gebruik is informatie verkregen van de opdrachtgever en van de gemeente Hilversum. In het kader hiervan is op 7 september 2009 een dossieronderzoek bij de gemeente Hilversum uitgevoerd waarbij de aanwezige dossiers ingezien. Onderstaand is per geraadpleegde bron de gevonden informatie omschreven.

Onderzoeksterrein

De onderzoekslocatie ligt binnen de buurt Bloemenkwartier Zuid. De ontwikkeling van deze buurt dateert van tussen 1920 en 1947. In dit gebied is de bovengrond over het algemeen maximaal matig verontreinigd en de ondergrond maximaal licht verontreinigd.

Voor zover bekend hebben er op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregeling plaatsgevonden.

Bodemarchief

Voor zover bekend bij de gemeente Hilversum zijn op de onderzoekslocatie in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

Bouwarchief

- Egelantierstraat 194, d.d. 19-06-2006, vergunning 20060370
Het veranderen van twee zorgkamers in één zorgkamer in het zorgcentrum;
- d.d. 06-01-1975, vergunning 1975/1, Aanvrager: Stichting De Egelantier
Oprichten van een bejaardencentrum (en het slopen van de oude panden);
- d.d. 22-07-1980, vergunning 1980/316, Aanvrager: Stichting De Egelantier
Vergroten van het bejaardenhuis D'Egelantier;
- d.d. 18-11-1919, vergunning 1919/4039, Aanvrager: Stichting "Het Verzorgingshuis"
Oprichten van een woonkeet met schaftlokaal en verdere keten voor de bouw van een verzorgingshuis;
- d.d. 21-11-1919, vergunning 1919/4130, Aanvrager: Stichting "Het Verzorgingshuis"
Oprichten van een gebouwencomplex (nabij de Eikbosserweg)
- d.d. 06-03-1931, vergunning 1934/1053
Uitbreiden van het perceel Eikbosserweg F.8238.
- d.d. 21-12-1934, vergunning 1934/195, Aanvrager: Stichting "Het Verzorgingshuis"
Bouwen van een rijwielbergplaats
- d.d. 30-04-1935, vergunning 1935/195, Aanvrager: Stichting "Het Verzorgingshuis"
Veranderen van het verzorgingstehuis (wijzigingen in de vrouwenzaal).
- d.d. 06-01-1964, vergunning 1964/3, Aanvrager: Stichting De Egelantier
Uitbreiden perceel;

Milieuarchief

- d.d. 29-04-1997, vergunning S 51248, Naam inrichting: Zorgcentrum Egelantier
Melding Besluit woon- of kantoorgebouwen milieubeheer, Egelantierstraat 194

Omgeving

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- *Historisch onderzoek Neuweg, Orchideestraat en Eikbossenweg, gemeente Hilversum, d.d. februari 2000;*
Dit onderzoek is uitgevoerd vanwege het aanleggen van nieuwe rioleringen en het reconstrueren van de betreffende wegen. Het doel van het historisch onderzoek is nagaan op welke plaatsen binnen de locatiegrenzen bodemverontreiniging kan hebben plaatsgevonden. Uit het bestand van historische, bodembedreigende activiteiten die bij de gemeente Hilversum bekend zijn, blijkt dat op en rond de betreffende locatie de volgende activiteiten hebben plaatsgevonden:
Neuweg 150: Loodgieterbedrijf M24 (1981-??)
Neuweg 182: Plaatwerkerij en spuitrij Hilpa (1964-1965)
Neuweg 247B: Centrale verwarmingsinstallatiebedrijf Debbe (??-heden)
Orchideestraat 5: Loodgieterbedrijf Smeink (1978-1989)
Orchideestraat 8: Slijperij/ polijsterij Van der Louw/Perfect (1982-1984)
Orchideestraat 19: Aannemersbedrijf Voorbach (??-heden)
Orchideestraat 19A: Verhuurbedrijf voor roerende goederen Lucas (1973-1974)
- *Verkennd bodemonderzoek riooltracé Neuweg, Orchideestraat en Eikbossenweg, CSO, projectnummer 00L054.10, rapportnummer 00.110, d.d. 24 mei 2000;*
De locatie is opgenomen in de inventarisatielijst van locaties met mogelijke bodemverontreiniging, onder locatiecode NH/175/0369/804 (provincie Noord-Holland). Ter plaatse van boring 8 is de bovengrond sterk verontreinigd met cadmium en licht verontreinigd met overige zware metalen, PAK en minerale olie. De ondergrond is matig verontreinigd met cadmium en licht verontreinigd met overige zware metalen. Ter plaatse van de overige boringen zijn (tot ca 1,0 m -mv.) ten hoogste licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie gemeten. Het grondwater is niet onderzocht.

Tankarchief

De omgeving van de onderzoekslocatie komt als volgt voor in het tankarchief:

- *BOOT Eikenbossenweg 166;*
- *HBO tank 5000 liter, kerkgebouw aan de Diependaalselaan 138 te Hilversum;*
De ondergrondse tank en de verontreiniging zijn in juni 1996 beide verwijderd. Een KIWA-certificaat is bij de gemeente aanwezig. De tank is inwendig gereinigd en daarna verwijderd en afgevoerd door Mourik Groot-Amers B.V., cert.nr. CS5 17 juni 1996 (A 020705).

Milieuarchief

- d.d. 07-06-1996, vergunning S 45803, Naam inrichting: Nestorschool V.M.
Melding besluit scholen en opleidingsinstituten milieubeheer, Egelantierstraat 115

De opdrachtgever is voornemens om op het complex van de bestaande zorginstelling een nieuw woondienstencentrum te ontwikkelen. Daarnaast moet de mogelijkheid worden gecreëerd voor het realiseren van een ondergrondse parkeergarage.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld: De locatie Egelantierstraat maakt geografisch gezien deel uit van het Gooische stuwwallen gebied. Het Gooische stuwwallen gebied behoort tot de fysisch geografische eenheden stuwwal, smeltwaterdal en -waaier, dekzand, dekzandrug, (reliëfarme) landduinen, landduinen met actief stuifzand en aanwasvlakte. Veel voorkomende bodemtypes zijn holt-, haar- en veldpodzolgronden, (duin)vaaggronden en eerdgronden. Tot een diepte van 50 meter onder maaiveld is gestuwd materiaal aanwezig. Hierin kunnen plaatselijk fijnzandige, lemige en slibhoudende lagen voorkomen. Lokaal bevat de bodem grind bestanddelen. De hydrologie wordt gedomineerd door infiltratie met kwelsystemen aan de westkant van Hilversum.

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie ligt grofweg op 14,5 meter + NAP.

- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: nee
- Voorkomen van brak/zout grondwater: nee

2.5 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Op basis van het vooronderzoek is voor de onderzoekslocatie de strategie voor een grootschalig onverdachte locatie(ONV) aangehouden.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) uitgevoerd in september en december 2009. Op 6 en 7 september 2009 zijn verspreid over de onderzoekslocatie verschillende boringen geplaatst, waarna op 1 december 2009 nog 5 aanvullende boringen zijn uitgevoerd.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn geplaatst:

- 19 boringen tot 0,5 m -mv.
- 3 boringen tot 2,0 m -mv.
- 3 boringen tot 4,0 m -mv.
- 2 boringen tot 5,0 m -mv.

Omdat binnen 5,0 m -mv. geen grondwater is aangetroffen zijn in het kader van dit onderzoek geen peilbuizen geplaatst.

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen en ander bodemvreemd materiaal (puin, kolengruis, etc.) op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 200898-S1.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

(Meng)monster (traject m -mv.)	Boringen	Analyses ¹⁾
Grond		
MM01 bg (0 - 0,6)	001, 002, 003, 009, 019, 020, 021	Standaard NEN pakket, organisch stof, lutum
MM02 bg (0 - 0,6)	004, 006, 007, 008, 012, 016, 017, 018, 022	Standaard NEN pakket, organisch stof, lutum
MM03 bg (0 - 0,6)	005, 011, 013, 014, 015	Standaard NEN pakket, organisch stof, lutum
003 (0,55 - 0,9)	003	Standaard NEN pakket, organisch stof, lutum
MM04 og (0,7 - 1,2)	005, 006	Standaard NEN pakket, organisch stof, lutum
MM05 og (0,5 - 1,1)	004, 007, 008	Standaard NEN pakket, organisch stof, lutum
MM06 og (2,0 - 3,0)	001, 002, 003	Standaard NEN pakket, organisch stof, lutum
MM 08 bg (0 - 0,5)	023, 024, 025, 026, 027	Standaard NEN pakket, organisch stof, lutum
003-1 (0,1 - 0,55)	003	droge stof, organisch stof, PAK
009-1 (0 - 0,5)	009	droge stof, organisch stof, PAK
019-1 (0,1 - 0,6)	019	droge stof, organisch stof, PAK
020-1 (0,1 - 0,5)	020	droge stof, organisch stof, PAK
021-1 (0,15 - 0,55)	021	droge stof, organisch stof, PAK
001-1 (0 - 0,4)	001	droge stof, organisch stof, PAK
002-1 (0,1 - 0,5)	002	droge stof, organisch stof, PAK

1) Standaardpakketten:

- *grond*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximale diepte van 5,0 m -mv. bestaat uit matig fijn tot zeer grof zand. Over het gehele perceel zijn in zowel in de boven- als ondergrond bijmengingen met grind aangetroffen die hier van nature voorkomen.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging. De bovengrond van de onderzoekslocatie bevat daarnaast sporen tot zwakke bijmengingen aan puin. Alleen ter plaatse van boring 003 is de bovengrond matig puinhoudend, de ondergrond ter plaatse van boring 003 is van 0,55 - 0,9 m -mv. uiterste puinhoudend. Daarnaast zijn in de bovengrond (tot 0,5 m -mv.) sporen hout (boring 003), sporen plastic (boring 008), sporen kolen (boring 017) en sporen glas (boring 001 en 021) aangetroffen.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 2. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 5.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) uit de 'Regeling bodemkwaliteit' van 21 december 2007 en de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' van respectievelijk 27 juni 2008 en 7 april 2009 en de streef- en interventiewaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009. De achtergrond- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, en de streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 3. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens van de AS3000 ligt mag er, conform de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' en de 'Circulaire bodemsanering 2009' voor de betreffende parameter van worden uitgegaan dat wordt voldaan aan de achtergrond- of streefwaarde.

Voor somparameters geldt hetzelfde indien alle individuele componenten van die somparameter lager zijn dan de voorgeschreven rapportagegrens. Indien er voor één of meerdere individuele componenten een gemeten gehalte (zonder < teken) is of een verhoogde rapportagegrens, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor één of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. Er kan onderbouwd worden geconcludeerd dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

Barium

In de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, *tenzij* een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

4.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond mg/kg ds.)

(Meng)monster (traject m -mv.)	Deelmonsters	Veldwaarneming / motivatie	Parameters		
			> achtergrondwaarde < tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde < interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
MM01 bg (0 - 0,6)	001.1; 002.1; 003.1; 009.1; 019.1; 020.1; 021.1	matig puin, sporen glas, sporen hout	Cd (1,7), Cu (22), Hg (0,5), Pb (67), Zn (82), PCB (0,089), MO (82)	PAK (29)	-
MM02 bg (0 - 0,6)	004.1; 006.1; 007.1; 008.1; 012.1; 016.1; 017.1; 018.1; 022.1	sporen puin, sporen plastic, sporen kolen	-	-	-
MM03 bg (0 - 0,6)	005.1; 011.1; 013.1; 014.1; 015.1	-	Hg (1,2)	-	-
003 (0,55 - 0,9)	003.2	uiterst puinhoudend	-	-	-
MM04 og (0,7 - 1,2)	005.3; 006.2	-	-	-	-
MM05 og (0,5 - 1,1)	004.3; 007.2; 008.2	sporen puin	-	-	-
MM06 og (2,0 - 3,0)	001.6; 001.7; 002.5; 002.6; 003.6; 003.7	-	-	-	-
MM 08 bg (0 - 0,5)	023.1; 024.1; 025.1; 026.1; 027.1	zwak baksteen	Pb (39), PAK(4,9)	-	-
003-1 (0,1 - 0,55)	003.1	matig puin, sporen hout	-	PAK (25)	-
009-1 (0 - 0,5)	009.1	zwak puin	PAK (4,7)	-	-
019-1 (0,1 - 0,6)	019.1	zwak puin	PAK (4,6)	-	-
020-1 (0,1 - 0,5)	020.1	zwak puin	-	-	-
021-1 (0,15 - 0,55)	021.1	zwak puin	PAK (4,6)	-	-
001-1 (0 - 0,4)	001.1	zwak puin, sporen glas	PAK (7,5)	-	-
002-1 (0,1 - 0,5)	002.1	zwak puin	-	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Cd : Cadmium

Zn : Zink

MO : Minerale olie

Cu : Koper

Hg : Kwik

PCB : Polychloorbifenylen

Pb : Lood

PAK : Polycyclische aromatische koolwaterstoffen

5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Grond

Mengmonster MM03 bg en MM 08 bg van de bovengrond bevatten licht verhoogde gehalten met kwik respectievelijk lood en PAK. In de zintuiglijk schone mengmonsters van de ondergrond en de mengmonsters van de boven- en ondergrond met zeer lichte bijmengingen zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde componenten aangetoond. Het uiterst puinhoudende monster van de bovengrond bevat voor geen van de geanalyseerde componenten een gehalte dat de AW2000 en/of detectielimiet overschrijdt.

Mengmonster MM01 bg bevat een matig verhoogd gehalte aan PAK en licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, kwik, lood, zink, minerale olie en PCB. Voor de overige geanalyseerde componenten zijn geen gehalten aangetoond boven de AW2000 en/of detectielimiet. Na uitsplitsing van mengmonster MM01 bg blijkt dat de bovengrond van boring 003 een matig verhoogd gehalte aan PAK bevat. In de bovengrond van de overige grondmonsters is geen matig of sterk verhoogd gehalte gemeten.

Het gemeten gehalte aan barium voor de grondmonsters MM01, MM02, MM05 en 003 (55-90) zijn, conform het gestelde in de circulaire bodemsanering 2009, getoetst aan de voormalige interventiewaarde. Dit in verband met het voor deze parameter aanwezig zijn van een aanwijsbare antropogene bron (bijmengingen aan puin, kolengruis en/of glas). Uit de toetsing blijkt dat het gemeten gehalte aan barium deze voormalige interventiewaarde niet overschrijdt.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'grootschalig onverdachte locatie' wordt verworpen, vanwege de aangetroffen verhogingen in de grond.

Vanwege het matig verhoogde gehalte aan PAK ter plaatse van boring 003 is formeel een nader onderzoek vereist. Het nader afperken van dit matig verhoogde gehalte wordt door ons in deze fase niet zinvol geacht. Enerzijds is de PAK verontreiniging aan de hand van de resultaten van 003 (55-90) en de uitsplitsing van MM01 bg redelijk in beeld. Anderzijds hangt het matig verhoogde gehalte aan PAK samen met de matige bijmengingen met puin in de bovengrond. Op basis van de uitsplitsing kan worden geconcludeerd dat geen sprake is van een geval van bodemverontreiniging (gehalte onder interventiewaarde). Wel zal bij eventueel grondverzet het hergebruik en de eventuele afvoer van vrijkomende grond rekening moeten worden gehouden met de aanwezigheid van PAK in de grondstromen.

Indien grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Voorname conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

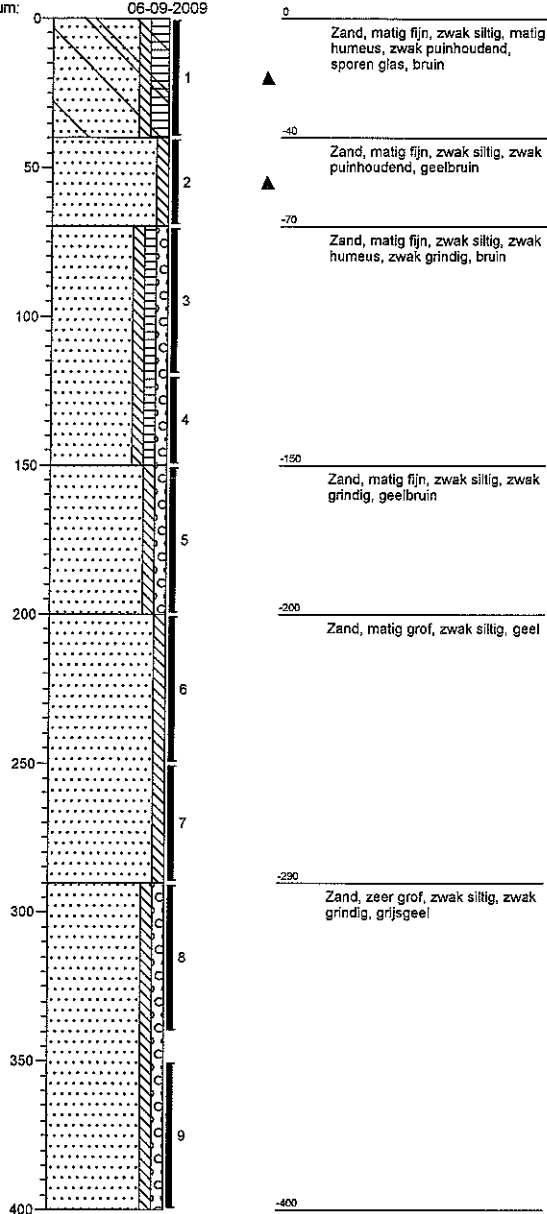
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Deventer, december 2009

Bijlagen

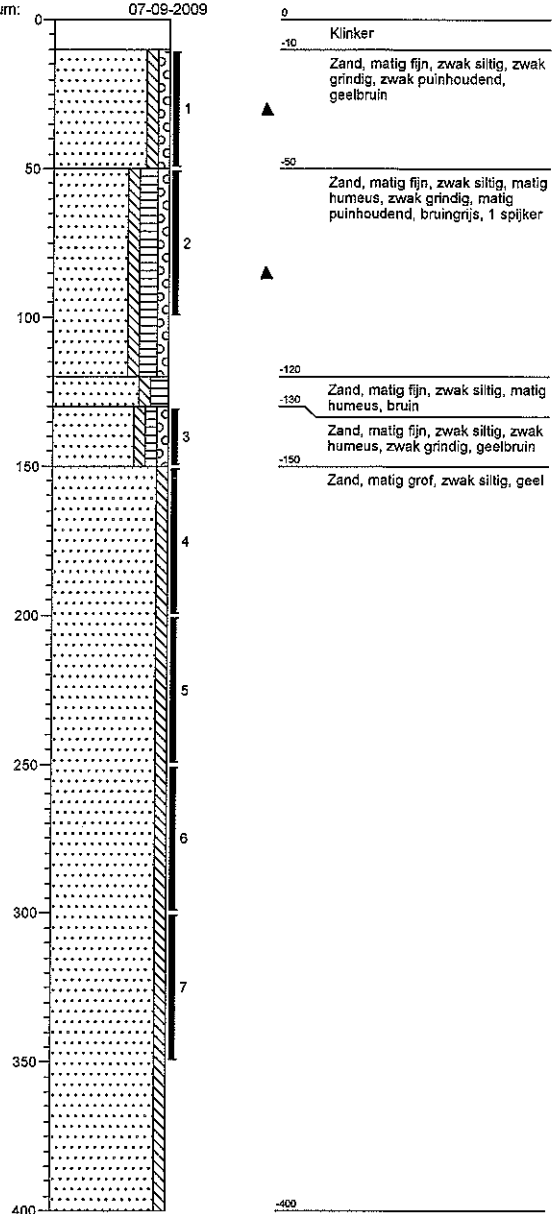
Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 001

Datum: 06-09-2009

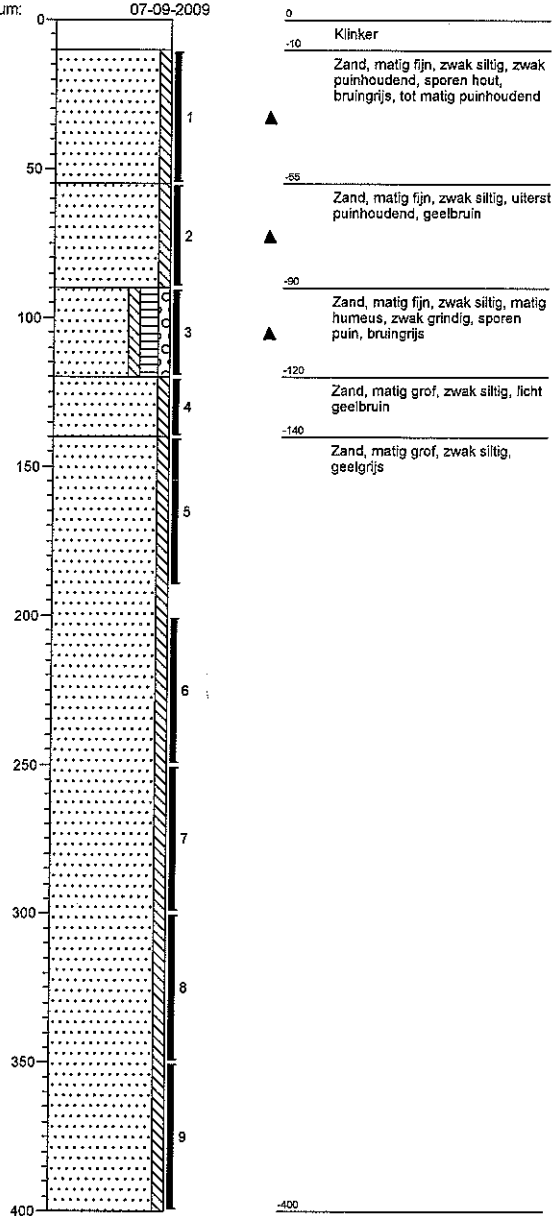
**Boring: 002**

Datum: 07-09-2009

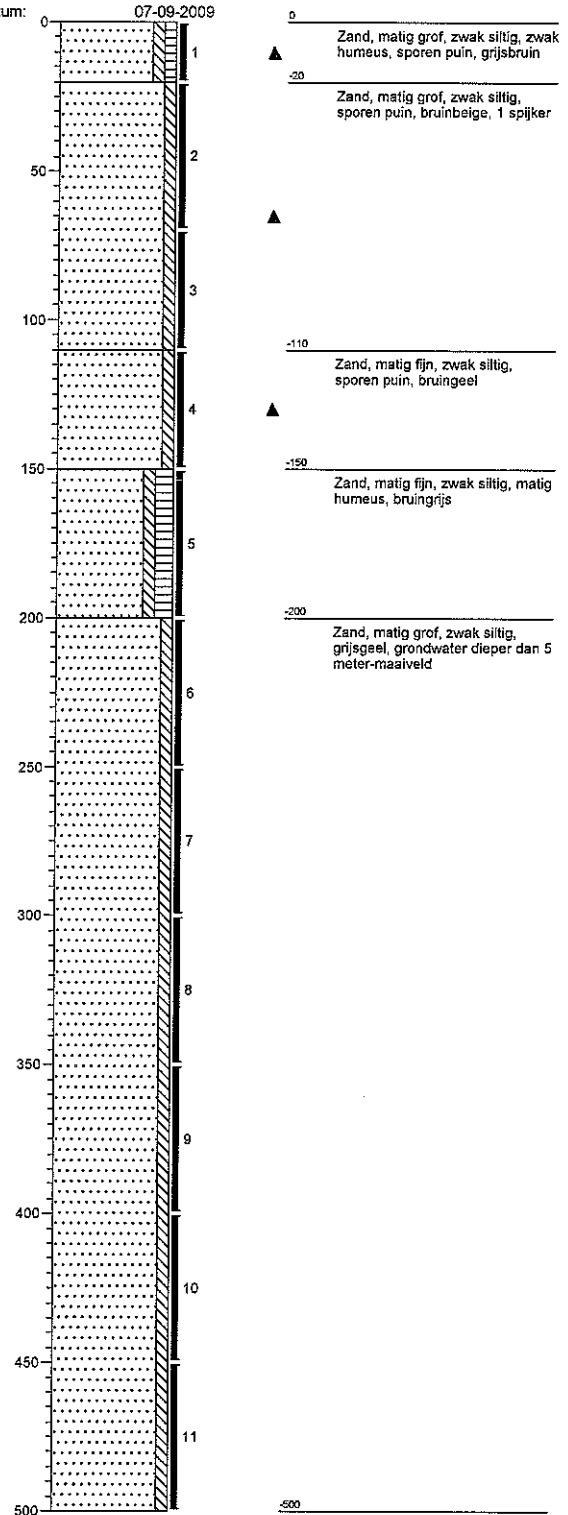


Boring: 003

Datum: 07-09-2009

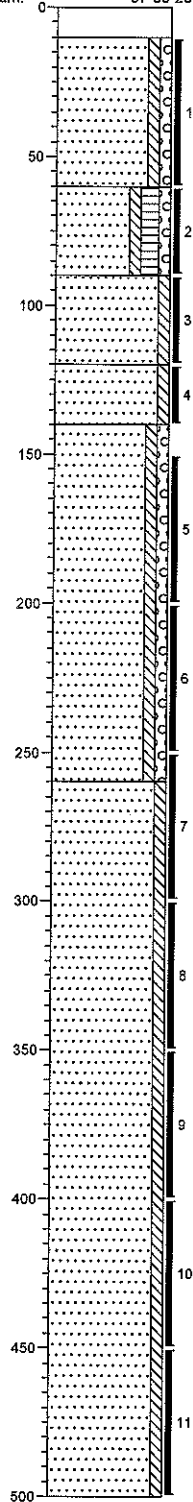
**Boring: 004**

Datum: 07-09-2009



Boring: 005

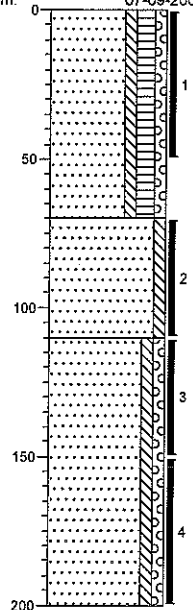
Datum: 07-09-2009



0 Klinkers
-10 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbruin, geroerd
-80 Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin
-90 Zand, matig grof, zwak siltig, geelbruin
-120 Zand, matig grof, zwak siltig, geel
-140 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel
-260 Zand, matig grof, zwak siltig, geel

Boring: 006

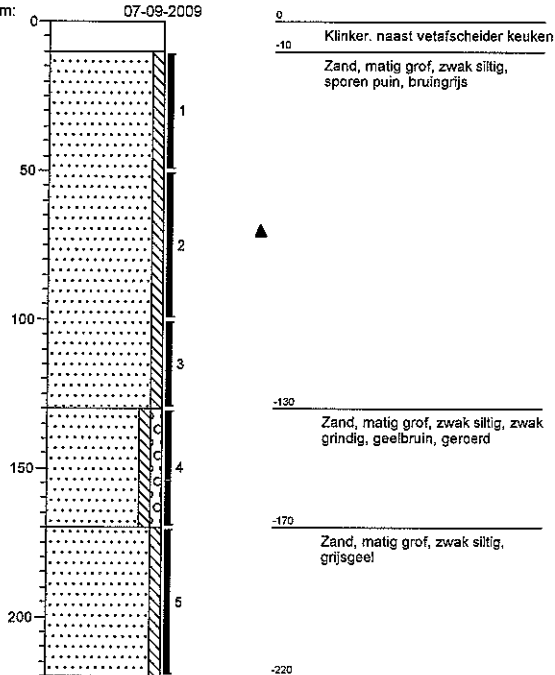
Datum: 07-09-2009



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, sporen puin, bruin-grijs
-70 Zand, matig grof, zwak siltig, licht geelbruin
-110 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelgrijs
-200

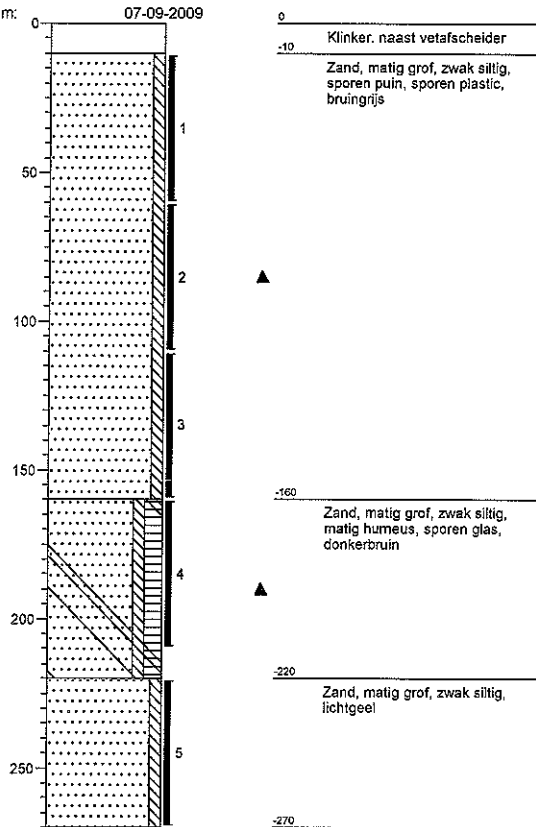
Boring: 007

Datum: 07-09-2009



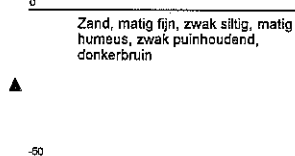
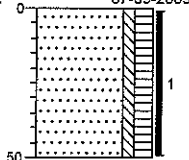
Boring: 008

Datum: 07-09-2009



Boring: 009

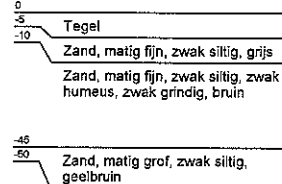
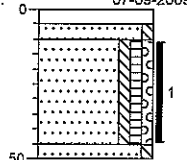
Datum: 07-09-2009



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak puinhoudend,
donkerbruin

Boring: 010

Datum: 07-09-2009

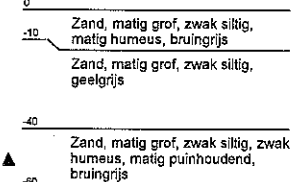
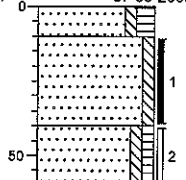


Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, zwak grindig, bruin

Zand, matig grof, zwak siltig,
geelbruin

Boring: 011

Datum: 07-09-2009

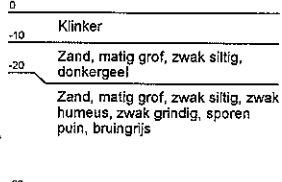
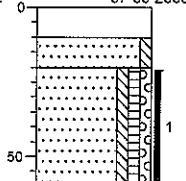


Zand, matig grof, zwak siltig,
matig humeus, bruin/grijs
Zand, matig grof, zwak siltig,
geelgrijs

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, matig puinhoudend,
bruin/grijs

Boring: 012

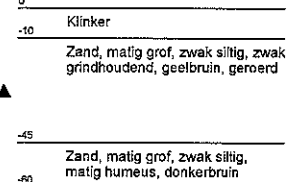
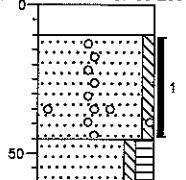
Datum: 07-09-2009



Klinker
Zand, matig grof, zwak siltig,
donkergeel
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, zwak grindig, sporen
puin, bruin/grijs

Boring: 013

Datum: 07-09-2009

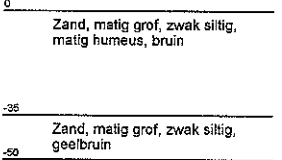
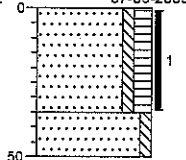


Klinker
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak
grindhoudend, geelbruin, geroerd

Zand, matig grof, zwak siltig,
matig humeus, donkerbruin

Boring: 014

Datum: 07-09-2009

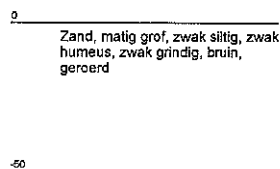
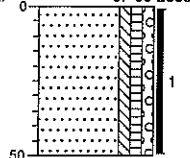


Zand, matig grof, zwak siltig,
matig humeus, bruin

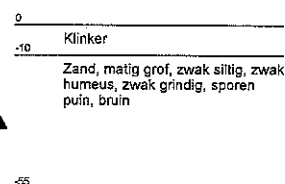
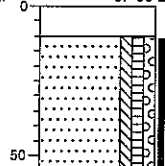
Zand, matig grof, zwak siltig,
geelbruin

Boring: 015

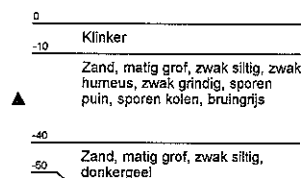
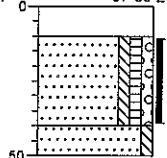
Datum: 07-09-2009

**Boring: 016**

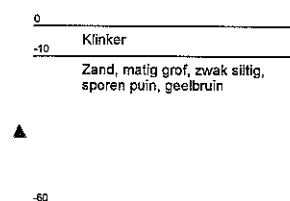
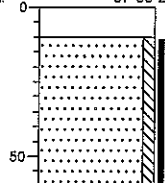
Datum: 07-09-2009

**Boring: 017**

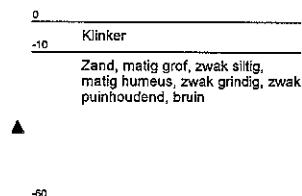
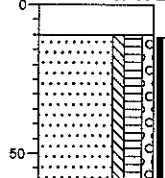
Datum: 07-09-2009

**Boring: 018**

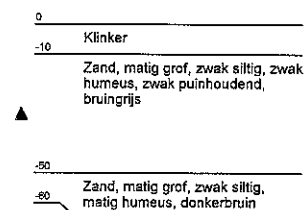
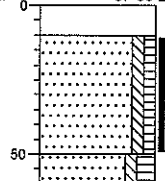
Datum: 07-09-2009

**Boring: 019**

Datum: 07-09-2009

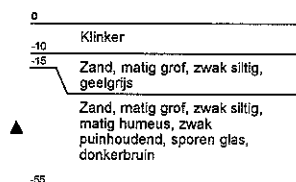
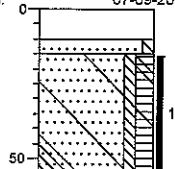
**Boring: 020**

Datum: 07-09-2009



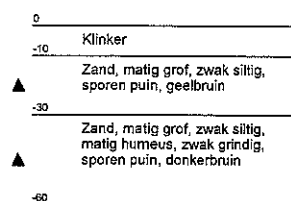
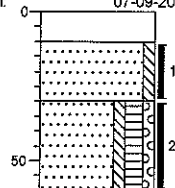
Boring: 021

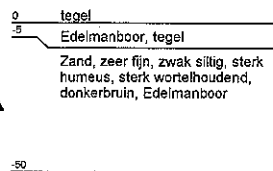
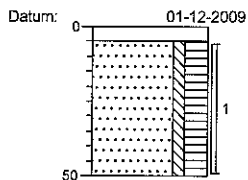
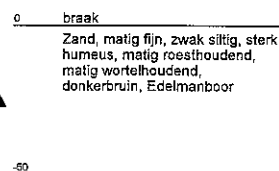
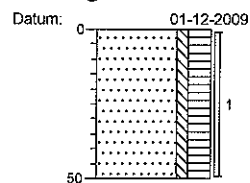
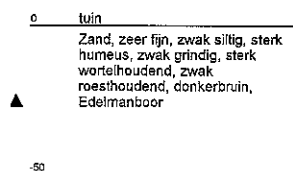
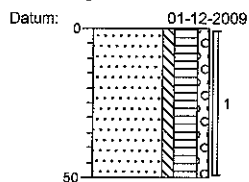
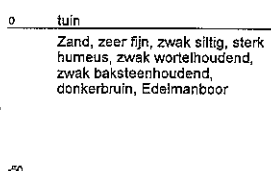
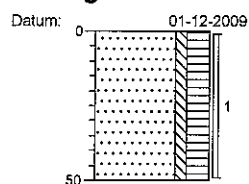
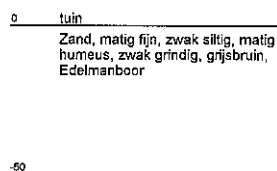
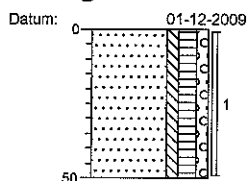
Datum: 07-09-2009



Boring: 022

Datum: 07-09-2009



Boring: 023**Boring: 024****Boring: 025****Boring: 026****Boring: 027**

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	001-1	002-1
Boringnummer		001	002
Diepte (cm -mv.)		0 - 40	10 - 50
ALGEMEEN			
Analysedatum		28-9-2009	28-9-2009
Droge stof	(%)	91,6	92
Lutumgehalte	(% ds)	* 0	* 0
Org. stofgehalte	(% ds)	* 2.3	* 1
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Fenanthreen	mg/kg ds	1,2 °	0,09 °
Anthraceen	mg/kg ds	0,28 °	< 0,05 °
Fluorantheen	mg/kg ds	1,9 °	0,13 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,81 °	< 0,05 °
Chryseen	mg/kg ds	0,76 °	0,05 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,38 °	< 0,05 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,77 °	< 0,05 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,62 °	< 0,05 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,65 °	< 0,05 °
PAK 10 VROM	mg/kg ds	7,5 +	0,54

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet	* : gemeten in het laboratorium
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	# : geschatte waarde door middelen van lagen
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde	@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde	& : handmatig ingevoerd
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde	\$: standaard bodem
^ : de normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, behalve in situaties waarbij sprake is van een antropogene bron. In dat geval kan het gemeten gehalte getoetst worden op basis van de voormalige interventiewaarde (920 mg/kg ds. voor standaardbodem)	
^^ : er is sprake van een antropogene bron en het gemeten gehalte overschrijdt niet de voormalige interventiewaarde	
^^^ : er is sprake van een antropogene bron en het gemeten gehalte overschrijdt de voormalige interventiewaarde	
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof	
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde	

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	003 (55-90)	003-1
Boringnummer		003	003
Diepte (cm -mv.)		55 - 90	10 - 55
ALGEMEEN			
Analysedatum		16-9-2009	28-9-2009
Droge stof	(%)	92	91,2
Lutumgehalte	(% ds)	* 2.1	* 0
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1.8	* 1.5
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	18	^^
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,3	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	< 3,0	
Koper [Cu]	mg/kg ds	7,2	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,1	
Lood [Pb]	mg/kg ds	44	+
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	< 5,0	
Zink [Zn]	mg/kg ds	37	
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	° 0,18
Fenantheen	mg/kg ds	< 0,05	° 5,5
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	° 1,7
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	° 6,5
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	° 2,6
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05	° 2,2
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	° 1,00
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	° 2,2
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,08	° 1,6
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,07	° 1,6
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,55	25 ++
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 20	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 20	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 20	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 20	°
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 38	

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet	* : gemeten in het laboratorium
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	# : geschatte waarde door middelen van lagen
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde	@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde	& : handmatig ingevoerd
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde	\$: standaard bodem
^ : de normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, behalve in situaties waarbij sprake is van een antropogene bron. In dat geval kan het gemeten gehalte getoetst worden op basis van de voormalige interventiewaarde (920 mg/kg ds. voor standaardbodem)	
^^ : er is sprake van een antropogene bron en het gemeten gehalte overschrijdt niet de voormalige interventiewaarde	
^^^ : er is sprake van een antropogene bron en het gemeten gehalte overschrijdt de voormalige interventiewaarde	
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof	
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde	

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	009-1	019-1
Boringnummer		009	019
Diepte (cm -mv.)		0 - 50	10 - 60
ALGEMEEN			
Analysedatum		28-9-2009	28-9-2009
Droge stof	(%)	87,8	89,3
Lutumgehalte	(% ds)	* 0	* 0
Org. stofgehalte	(% ds)	* 3.4	* 2.5
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	0,18 °	< 0,05 °
Fenanthreen	mg/kg ds	0,42 °	0,3 °
Anthraceen	mg/kg ds	0,18 °	0,05 °
Fluorantheen	mg/kg ds	0,76 °	1,1 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,42 °	0,74 °
Chryseen	mg/kg ds	0,4 °	0,79 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,26 °	0,34 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,52 °	0,38 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,84 °	0,41 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,78 °	0,45 °
PAK 10 VROM	mg/kg ds	4,7 +	4,6 +

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet	* : gemeten in het laboratorium
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	# : geschatte waarde door middelen van lagen
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde	@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde	& : handmatig ingevoerd
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde	\$: standaard bodem
^ : de normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, behalve in situaties waarbij sprake is van een antropogene bron. In dat geval kan het gemeten gehalte getoetst worden op basis van de voormalige interventiewaarde (920 mg/kg ds. voor standaardbodem)	
^^ : er is sprake van een antropogene bron en het gemeten gehalte overschrijdt niet de voormalige interventiewaarde	
^^^ : er is sprake van een antropogene bron en het gemeten gehalte overschrijdt de voormalige interventiewaarde	
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof	
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde	

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	020-1	021-1
Boringnummer		020	021
Diepte (cm -mv.)		10 - 50	15 - 55
ALGEMEEN			
Analysedatum		28-9-2009	28-9-2009
Droge stof	(%)	93,3	87,1
Lutumgehalte	(% ds)	* 0	* 0
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1	* 3,7
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05 °	0,46 °
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05 °	0,07 °
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05 °	0,89 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05 °	0,51 °
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05 °	0,5 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05 °	0,33 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05 °	0,57 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05 °	0,59 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05 °	0,63 °
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	4,6 +

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet	* : gemeten in het laboratorium
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	# : geschatte waarde door middelen van lagen
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde	@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde	& : handmatig ingevoerd
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde	\$: standaard bodem
^ : de normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, behalve in situaties waarbij sprake is van een antropogene bron. In dat geval kan het gemeten gehalte getoetst worden op basis van de voormalige interventiewaarde (920 mg/kg ds. voor standaardbodem)	
^^ : er is sprake van een antropogene bron en het gemeten gehalte overschrijdt niet de voormalige interventiewaarde	
^^^ : er is sprake van een antropogene bron en het gemeten gehalte overschrijdt de voormalige interventiewaarde	
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof	
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde	

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	MM01 bg		MM02 bg	
Boringnummer		001,002,003,009,019,020,021		004,006,007,008,012,016,017,018,022	
Diepte (cm -mv.		0 - 60		0 - 60	
ALGEMEEN					
Analysedatum		16-9-2009		16-9-2009	
Droge stof	(%)	89,2		90,9	
Lutumgehalte	(% ds)	* 2.8		* 2.3	
Org. stofgehalte	(% ds)	* 2.4		* 1.4	
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds	47	^^	22	^^
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	1,7	+	< 0,3	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	< 3,0		< 3,0	
Koper [Cu]	mg/kg ds	22	+	10,0	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,5	+	0,1	
Lood [Pb]	mg/kg ds	67	+	29	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5		< 1,5	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6,8		5,7	
Zink [Zn]	mg/kg ds	82	+	41	
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	0,45	°	< 0,05	°
Fenanthreen	mg/kg ds	7,6	°	< 0,05	°
Anthraceen	mg/kg ds	2,3	°	< 0,05	°
Fluorantheen	mg/kg ds	7,5	°	0,15	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,7	°	0,07	°
Chryseen	mg/kg ds	2,1	°	0,07	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,1	°	< 0,05	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,2	°	0,09	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,7	°	0,09	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,5	°	0,08	°
PAK 10 VROM	mg/kg ds	29	++	0,7	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	°	< 0,001	°
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	°	< 0,001	°
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	°	< 0,001	°
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	°	< 0,001	°
PCB 138	mg/kg ds	0,0023	°	< 0,001	°
PCB 153	mg/kg ds	0,0021	°	< 0,001	°
PCB 180	mg/kg ds	0,0017	°	< 0,001	°
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0089	+	0,0049	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 20	°	< 20	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	35	°	< 20	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	30	°	< 20	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 20	°	< 20	°
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	82	+	< 38	

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
 + : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
 / : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 ^ : de normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, behalve in situaties waarbij sprake is van een antropogene bron. In dat geval kan het gemeten gehalte getoetst worden op basis van de voormalige interventiewaarde (920 mg/kg ds. voor standaardbodem)
 ^^ : er is sprake van een antropogene bron en het gemeten gehalte overschrijdt niet de voormalige interventiewaarde
 ^^^ : er is sprake van een antropogene bron en het gemeten gehalte overschrijdt de voormalige interventiewaarde
 ° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

* : gemeten in het laboratorium
 # : geschatte waarde door middelen van lagen
 @ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
 & : handmatig ingevoerd
 \$: standaard bodem

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm -mv.)	Eenheid	MM03 bg 005,011,013,014,015 0 - 60	MM04 og 005,006 70 - 120
ALGEMEEN			
Analysedatum		16-9-2009	16-9-2009
Droge stof	(%)	90,4	93,7
Lutumgehalte	(% ds)	* 1.5	* 2.4
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1.4	* 1.1
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	19 ^	11 ^
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,3	< 0,3
Kobalt [Co]	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,8	< 5,0
Kwik [Hg]	mg/kg ds	1,2 +	< 0,1
Lood [Pb]	mg/kg ds	17	< 10,0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,8	< 5,0
Zink [Zn]	mg/kg ds	26	20
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Fluorantheen	mg/kg ds	0,1 °	< 0,05 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Chryseen	mg/kg ds	0,05 °	< 0,05 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,05 °	< 0,05 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,06 °	< 0,05 °
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,5	0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	0,0049
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 20 °	< 20 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 20 °	< 20 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 20 °	< 20 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 20 °	< 20 °
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 38	< 38

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
^ : de normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, behalve in situaties waarbij sprake is van een antropogene bron. In dat geval kan het gemeten gehalte getoetst worden op basis van de voormalige interventiewaarde (920 mg/kg ds. voor standaardbodem)
^^ : er is sprake van een antropogene bron en het gemeten gehalte overschrijdt niet de voormalige interventiewaarde
^^^ : er is sprake van een antropogene bron en het gemeten gehalte overschrijdt de voormalige interventiewaarde
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

* : gemeten in het laboratorium
: geschatte waarde door middelen van lagen
@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
& : handmatig ingevoerd
\$: standaard bodem

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	MM05 og	MM06 og
Boringnummer		004,007,008	001,002,003
Diepte (cm -mv.)		50 - 110	200 - 300
ALGEMEEN			
Analysedatum		16-9-2009	16-9-2009
Droge stof	(%)	91,5	96,9
Lutumgehalte	(% ds)	* 2,3	* 1,2
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1	* 1
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	15 ^^	< 10,0 ^
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,3	< 0,3
Kobalt [Co]	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,0	< 5,0
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Lood [Pb]	mg/kg ds	17	< 10,0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,0	6,0
Zink [Zn]	mg/kg ds	25	< 10,0
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,36	0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	0,0049
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 20 °	< 20 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 20 °	< 20 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 20 °	< 20 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 20 °	< 20 °
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 38	< 38

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
^ : de normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, behalve in situaties waarbij sprake is van een antropogene bron. In dat geval kan het gemeten gehalte getoetst worden op basis van de voormalige interventiewaarde (920 mg/kg ds. voor standaardbodem)
^^ : er is sprake van een antropogene bron en het gemeten gehalte overschrijdt niet de voormalige interventiewaarde
^^^ : er is sprake van een antropogene bron en het gemeten gehalte overschrijdt de voormalige interventiewaarde
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

* : gemeten in het laboratorium
: geschatte waarde door middelen van lagen
@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
& : handmatig ingevoerd
\$: standaard bodem

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	MM 08 bg	
Boringnummer		023,024,025,026,027	
Diepte (cm -mv.)		0 - 50	
ALGEMEEN			
Analysedatum		8-12-2009	
Droge stof	(%)	87,8	
Lutumgehalte	(% ds)	* 3	
Org. stofgehalte	(% ds)	* 3,3	
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	21	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,3	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	< 3,0	
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,1	
Lood [Pb]	mg/kg ds	39	+
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	< 5,0	
Zink [Zn]	mg/kg ds	34	
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	0,05	°
Fenanthreen	mg/kg ds	1,2	°
Anthraceen	mg/kg ds	0,18	°
Fluorantheen	mg/kg ds	1,3	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,43	°
Chryseen	mg/kg ds	0,41	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,21	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,4	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,33	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,34	°
PAK 10 VROM	mg/kg ds	4,9	+
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 20	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 20	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 20	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 20	°
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 38	

- | | |
|---|--|
| <p>< : concentratie kleiner dan de detectielimiet</p> <p>+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde</p> <p>++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde</p> <p>+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde</p> <p>/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde</p> <p>^ : de normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, behalve in situaties waarbij sprake is van een antropogene bron. In dat geval kan het gemeten gehalte getoetst worden op basis van de voormalige interventiewaarde (920 mg/kg ds. voor standaardbodem)</p> <p>^^ : er is sprake van een antropogene bron en het gemeten gehalte overschrijdt niet de voormalige interventiewaarde</p> <p>^^^ : er is sprake van een antropogene bron en het gemeten gehalte overschrijdt de voormalige interventiewaarde</p> <p>° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof</p> <p>Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde</p> | <p>* : gemeten in het laboratorium</p> <p># : geschatte waarde door middelen van lagen</p> <p>@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving</p> <p>& : handmatig ingevoerd</p> <p>\$: standaard bodem</p> |
|---|--|

Bijlage 3: Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 2,4 % organisch-stof en een gehalte van 2,8 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			261
Cadmium	0,36	4,1	7,8
Kobalt	5	32	59
Koper	20	58	96
Kwik (anorganisch)	0,11	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	188	344
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	13	25	37
Zink	62	191	319
Benzeen*	0,05	0,16	0,26
Tolueen*	0,05	3,9	7,7
Ethylbenzeen*	0,05	13	26
Xylenen (som)* ³⁾	0,11	2,1	4,1
Styreen (vinylbenzeen)*	0,06	10,3	20,6
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	46	623	1200
Som PCB's ⁶⁾	0,005	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 2,3 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			246
Cadmium	0,35	4	7,6
Kobalt	4	30	56
Koper	20	57	93
Kwik (anorganisch)	0,1	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	186	339
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	12	23,5	35
Zink	60	184	308
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 2,0 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			237
Cadmium	0,35	4	7,6
Kobalt	4	29	54
Koper	19	56	92
Kwik (anorganisch)	0,1	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	185	337
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	12	23	34
Zink	59	181	303
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 2,4 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			249
Cadmium	0,35	4	7,6
Kobalt	4	30	56
Koper	20	57	93
Kwik (anorganisch)	0,11	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	186	339
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	12	23,5	35
Zink	60	185	310
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 2,3 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			246
Cadmium	0,35	4	7,6
Kobalt	4	30	56
Koper	20	57	93
Kwik (anorganisch)	0,1	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	186	339
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	12	23,5	35
Zink	60	184	308
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 2,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			237
Cadmium	0,35	4	7,6
Kobalt	4	29	54
Koper	19	56	92
Kwik (anorganisch)	0,1	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	185	337
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	12	23	34
Zink	59	181	303
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 3,3 % organisch-stof en een gehalte van 3,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			267
Cadmium	0,37	4,2	8,1
Kobalt	5	32,5	60
Koper	21	60	99
Kwik (anorganisch)	0,11	13	26
Kwik (organisch)		1,5	2,9
Lood	33	192	351
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	13	25	37
Zink	64	197	329
Benzeen*	0,07	0,22	0,36
Tolueen*	0,07	5,3	10,6
Ethylbenzeen*	0,07	18	36
Xylenen (som)* ³⁾	0,15	2,9	5,6
Styreen (vinylbenzeen)*	0,08	14,2	28,4
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	63	857	1650
Som PCB's ⁶⁾	0,007	0,15	0,3
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 2,3 % organisch-stof en een gehalte van 2,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			237
Cadmium	0,35	4	7,7
Kobalt	4	29	54
Koper	20	57	93
Kwik (anorganisch)	0,1	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	186	339
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	12	23	34
Zink	59	183	306
Benzeen*	0,05	0,15	0,25
Tolueen*	0,05	3,7	7,4
Ethylbenzeen*	0,05	12,5	25
Xylenen (som)* ³⁾	0,1	2	3,9
Styreen (vinylbenzeen)*	0,06	9,9	19,8
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	44	597	1150
Som PCB's ⁶⁾	0,005	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 2,0 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			237
Cadmium	0,35	4	7,6
Kobalt	4	29	54
Koper	19	56	92
Kwik (anorganisch)	0,1	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	185	337
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	12	23	34
Zink	59	181	303
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 2,1 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			240
Cadmium	0,35	4	7,6
Kobalt	4	29,5	55
Koper	19	56	92
Kwik (anorganisch)	0,1	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	185	337
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	12	23,5	35
Zink	59	182	305
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 2,0 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			237
Cadmium	0,35	4	7,6
Kobalt	4	29	54
Koper	19	56	92
Kwik (anorganisch)	0,1	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	185	337
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	12	23	34
Zink	59	181	303
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 3,4 % organisch-stof en een gehalte van 2,0 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			237
Cadmium	0,37	4,2	8
Kobalt	4	29	54
Koper	20	58	96
Kwik (anorganisch)	0,11	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	33	189	345
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	12	23	34
Zink	61	188	314
Benzeen*	0,07	0,22	0,37
Tolueen*	0,07	5,5	10,9
Ethylbenzeen*	0,07	18,5	37
Xylenen (som)* ³⁾	0,15	3	5,8
Styreen (vinylbenzeen)*	0,09	14,6	29,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	65	883	1700
Som PCB's ⁶⁾	0,007	0,15	0,3
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 2,5 % organisch-stof en een gehalte van 2,0 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			237
Cadmium	0,36	4	7,7
Kobalt	4	29	54
Koper	20	57	93
Kwik (anorganisch)	0,1	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	186	340
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	12	23	34
Zink	60	184	307
Benzeen*	0,05	0,17	0,28
Tolueen*	0,05	4	8
Ethylbenzeen*	0,05	14	28
Xylenen (som)* ³⁾	0,11	2,2	4,3
Styreen (vinylbenzeen)*	0,06	10,8	21,5
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	48	649	1250
Som PCB's ⁶⁾	0,005	0,15	0,3
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 3,7 % organisch-stof en een gehalte van 2,0 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			237
Cadmium	0,38	4,2	8,1
Kobalt	4	29	54
Koper	20	59	97
Kwik (anorganisch)	0,11	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	33	190	347
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	12	23	34
Zink	62	190	317
Benzeen*	0,07	0,24	0,41
Tolueen*	0,07	5,9	11,8
Ethylbenzeen*	0,07	20,5	41
Xylenen (som)* ³⁾	0,17	3,2	6,3
Styreen (vinylbenzeen)*	0,09	15,9	31,8
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	70	960	1850
Som PCB's ⁶⁾	0,007	0,2	0,4
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grondwater ¹⁾

Gehalten in µg/l

	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium	50	338	625
Cadmium	0,4	3,2	6
Kobalt	20	60	100
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Molybdeen	5	153	300
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Benzeen	0,2	15	30
Tolueen	7	504	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xylenen (som) ³⁾	0,2	35	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	153	300
Naftaleen	0,01	35	70
Minerale olie (GC) ⁵⁾	50	325	600
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5	10
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-dichlooretheen	0,01	5	10
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
1,2-Dichlooretheen (cis + trans) ³⁾	0,01	10	20
Dichloorpropanen (som) ³⁾	0,8	40	80
Vinylchloride	0,01	2,5	5
Monochloorbenzeen	7	94	180
Dichloorbenzenen (som) ³⁾	3	27	50
Trichloorbenzenen (som) ³⁾	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som) ³⁾	0,01	1,25	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	0,25	0,5
Cyanide (complex) ⁸⁾	10	755	1500
Cyanide (vrij)	5	753	1500
Thiocyanaat		750	1500

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009

Voetnoten

- ¹⁾ De AW2000-waarden en interventiewaarden voor zware metalen in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte (gewichtsperscentage minerale delen < 2 µm) en/of het organische-stof gehalte (gewichtsperscentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De AW2000 en interventiewaarden voor de organische verbindingen zijn alleen afhankelijk van het percentage organische stof. Er wordt gerekend met een minimum organisch-stof gehalte van 2% (10% voor PAK) en een maximum van 30%. Voor het lutumgehalte wordt gerekend met een minimum van 2%, en geldt er geen maximum. Het toetsingskader voor antimoon, molybdeen, cyaniden en asbest is niet afhankelijk van het organisch-stof- en/of lutumgehalte. Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort. Wel wordt sinds februari 2000 voor enkele metalen onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater (grens arbitrair gesteld op 10 m -mv.) waarbij de streefwaarde wijzigt.
- De Achtergrondwaarden (AW2000) zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) en de Wijzigingen van de Regeling bodemkwaliteit van 27 juni 2008 (Staatscourant nr. 122) en 7 april 2009 (Staatscourant nr. 67).
- ²⁾ De streefwaarden grondwater en AW2000-waarden zijn voor een aantal stoffen lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat de streefwaarden of AW2000-waarden 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 of de grond voldoet aan de streefwaarde of de AW2000. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de streefwaarde of AW2000 voor grond worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. 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 of AW2000-waarde voor grond. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.
- De gegeven tabellen zijn een verkorte vorm van het volledige toetsingskader.
- ³⁾ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) ende Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten 'vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat 'vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.
- ⁴⁾ Onder PAK (som van 10 VROM) wordt verstaan: de som van antracene, benzo(a)antracene, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranteen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn effecten direct optelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbinding (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming (1989)). Bij organische-stof gehalten lager dan 10% is de AW2000 vastgesteld op 1,5 mg/kg d.s., de interventiewaarde is vastgesteld op 40 mg/kg d.s. Bij organische-stof gehalten groter dan 10% zijn de streef- en interventiewaarde wel afhankelijk (tot maximaal 30% organische stof, zie 1).
- ⁵⁾ Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁶⁾ Onder som PCB wordt verstaan de som van PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180
- ⁷⁾ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x de concentratie amfibool asbest)
- ⁸⁾ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide totaal minus het cyanide vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal.
- ⁹⁾ De interventiewaarde voor barium in grond geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van een antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Grond

- * Achtergrondwaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

Grondwater

- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

Bijlage 4: Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De **achtergrondwaarden (AW2000)** zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht.

De **streefwaarde (S)** geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wél en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De **interventiewaarde (I)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie, voor respectievelijk grond en grondwater, die ligt boven het gemiddelde van respectievelijk de interventie- en achtergrondwaarde ($T\text{-waarde} = (AW2000 + I)/2$) voor grond en de interventie- en streefwaarde ($T\text{-waarde} = (S + I)/2$) voor grondwater.

De achtergrond- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze achtergrond- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

Bijlage 5: Analysecertificaten



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer
Aanvrager : Mw. O. Ypma
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 1 van 6

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 200898
Rapportnummer : P090900316 (v1)
Opdracht omschr. : De Egelantier te Hilversum
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-09-2009
Startdatum : 09-09-2009
Datum rapportage : 16-09-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M090900941	MM01 bg	Grond	07-09-2009
2	M090900942	MM02 bg	Grond	07-09-2009
3	M090900943	MM03 bg	Grond	07-09-2009
4	M090900944	003 (55-90)	Grond	07-09-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	89,2	90,9	90,4	92,0
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	2,4 ⁽¹⁾	1,4 ⁽¹⁾	1,4 ⁽¹⁾	1,8 ⁽¹⁾
KORRELGROOTTEVERDELING						
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	2,8	2,3	1,5	2,1
METALEN						
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	47	22	19	18
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	1,7	<0,3	<0,3	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	22	10	6,8	7,2
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	0,5	0,1	1,2	0,1
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	67	29	17	44
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	6,8	5,7	5,8	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	82	41	26	37
MINERALE OLIE						
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	82 ⁽²⁾	<38	<38	<38
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	35	<20	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	30	<20	<20	<20
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Chromatogram			+	-	-	-
POLYCHLOORBIFENYLEN						
S PCB 28	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 52	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 101	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 118	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 138	LV-GCMS-01	µg/kg ds	2,3	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 153	LV-GCMS-01	µg/kg ds	2,1	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 180	LV-GCMS-01	µg/kg ds	1,7	<1,0	<1,0	<1,0

Zie volgende pagina



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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer
Aanvrager : Mw. O. Ypma
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 2 van 6

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 200898
Rapportnummer : P090900316 (v1)
Opdracht omschr. : De Egelantier te Hilversum
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-09-2009
Startdatum : 09-09-2009
Datum rapportage : 16-09-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M090900941	MM01 bg	Grond	07-09-2009
2	M090900942	MM02 bg	Grond	07-09-2009
3	M090900943	MM03 bg	Grond	07-09-2009
4	M090900944	003 (55-90)	Grond	07-09-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
S POLYCHLOORBIFENYLEN						
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	8,9 ⁽³⁾	4,9	4,9	4,9
PAK(10)						
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,45 ⁽⁴⁾	<0,05	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	7,6	<0,05	<0,05	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	2,3	<0,05	<0,05	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	7,5	0,15	0,10	0,11
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	2,7	0,07	<0,05	0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	2,1	0,07	0,05	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,1	<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	2,2	0,09	<0,05	0,06
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,7	0,09	0,05	0,08
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,5	0,08	0,06	0,07
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	29	0,70	0,50	0,55

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Organische stof, gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

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

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

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

Opmerking monster M090900941 (MM01 bg):

001-1	0	40	Y2199117
002-1	10	50	Y2199104
003-1	10	55	Y2199785
009-1	0	50	Y2199641
019-1	10	60	Y2009728
020-1	10	50	Y2009869
021-1	15	55	Y2009881

Opmerking monster M090900942 (MM02 bg):

004-1	0	20	Y2199678
-------	---	----	----------



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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer
Aanvrager : Mw. O. Ypma
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 3 van 6

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 200898
Rapportnummer : P090900316 (v1)
Opdracht omschr. : De Egelantier te Hilversum
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-09-2009
Startdatum : 09-09-2009
Datum rapportage : 16-09-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M090900941	MM01 bg	Grond	07-09-2009
2	M090900942	MM02 bg	Grond	07-09-2009
3	M090900943	MM03 bg	Grond	07-09-2009
4	M090900944	003 (55-90)	Grond	07-09-2009

Resultaten:

006-1	0	50	Y2199746
007-1	10	50	Y2199649
008-1	10	60	Y2199602
012-1	20	60	Y2199647
016-1	10	55	Y2199650
017-1	10	40	Y2199639
018-1	10	60	Y2009827
022-1	10	30	Y2009870

Opmerking monster M090900943 (MM03 bg):

005-1	10	60	Y2199735
011-1	10	40	Y2199638
013-1	10	45	Y2199584
014-1	0	35	Y2199642
015-1	0	50	Y2199637

Opmerking monster M090900944 (003 (55-90)):

003-2	55	90	Y2199734
-------	----	----	----------

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

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



AS 3000

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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer
Aanvrager : Mw. O. Ypma
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 4 van 6

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 200898
Rapportnummer : P090900316 (v1)
Opdracht omschr. : De Egelantier te Hilversum
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-09-2009
Startdatum : 09-09-2009
Datum rapportage : 16-09-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
5	M090900945	MM04 og	Grond	07-09-2009
6	M090900946	MM05 og	Grond	07-09-2009
7	M090900947	MM06 og	Grond	07-09-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	5	6	7
MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	93,7	91,5	96,9
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	1,1 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾
KORRELGROOTTEVERDELING					
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	2,4	2,3	1,2
METALEN					
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	11	15	<10
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,3	<0,3	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	6,0	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<10	17	<10
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	5,0	6,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	20	25	<10
MINERALE OLIE					
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<38	<38	<38
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
Chromatogram			-	-	-
POLYCHLOORBIFENYLEN					
S PCB 28	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 52	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 101	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 118	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 138	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 153	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 180	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0

Zie volgende pagina



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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer
Aanvrager : Mw. O. Ypma
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 5 van 6

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 200898
Rapportnummer : P090900316 (v1)
Opdracht omschr. : De Egelantier te Hilversum
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-09-2009
Startdatum : 09-09-2009
Datum rapportage : 16-09-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
5	M090900945	MM04 og	Grond	07-09-2009
6	M090900946	MM05 og	Grond	07-09-2009
7	M090900947	MM06 og	Grond	07-09-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	5	6	7
S POLYCHLOORBIFENYLEN					
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	4,9	4,9	4,9
PAK(10)					
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,35	0,36	0,35

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Organische stof, gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Opmerking monster M090900945 (MM04 og):

005-3 90 120 Y2199739
006-2 70 110 Y2199715

Opmerking monster M090900946 (MM05 og):

004-3 70 110 Y2199674
007-2 50 100 Y2199651
008-2 60 110 Y2199653

Opmerking monster M090900947 (MM06 og):

001-6 200 250 Y2199120
001-7 250 290 Y2199118
002-5 200 250 Y2199129
002-6 250 300 Y2199138
003-6 200 250 Y2199666U
003-7 250 300 Y2199657



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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer
Aanvrager : Mw. O. Ypma
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 6 van 6

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 200898
Rapportnummer : P090900316 (v1)
Opdracht omschr. : De Egelantier te Hilversum
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-09-2009
Startdatum : 09-09-2009
Datum rapportage : 16-09-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
5	M090900945	MM04 og
6	M090900946	MM05 og
7	M090900947	MM06 og

Monstersoort	Datum bemonstering
Grond	07-09-2009
Grond	07-09-2009
Grond	07-09-2009

Resultaten:

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

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



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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

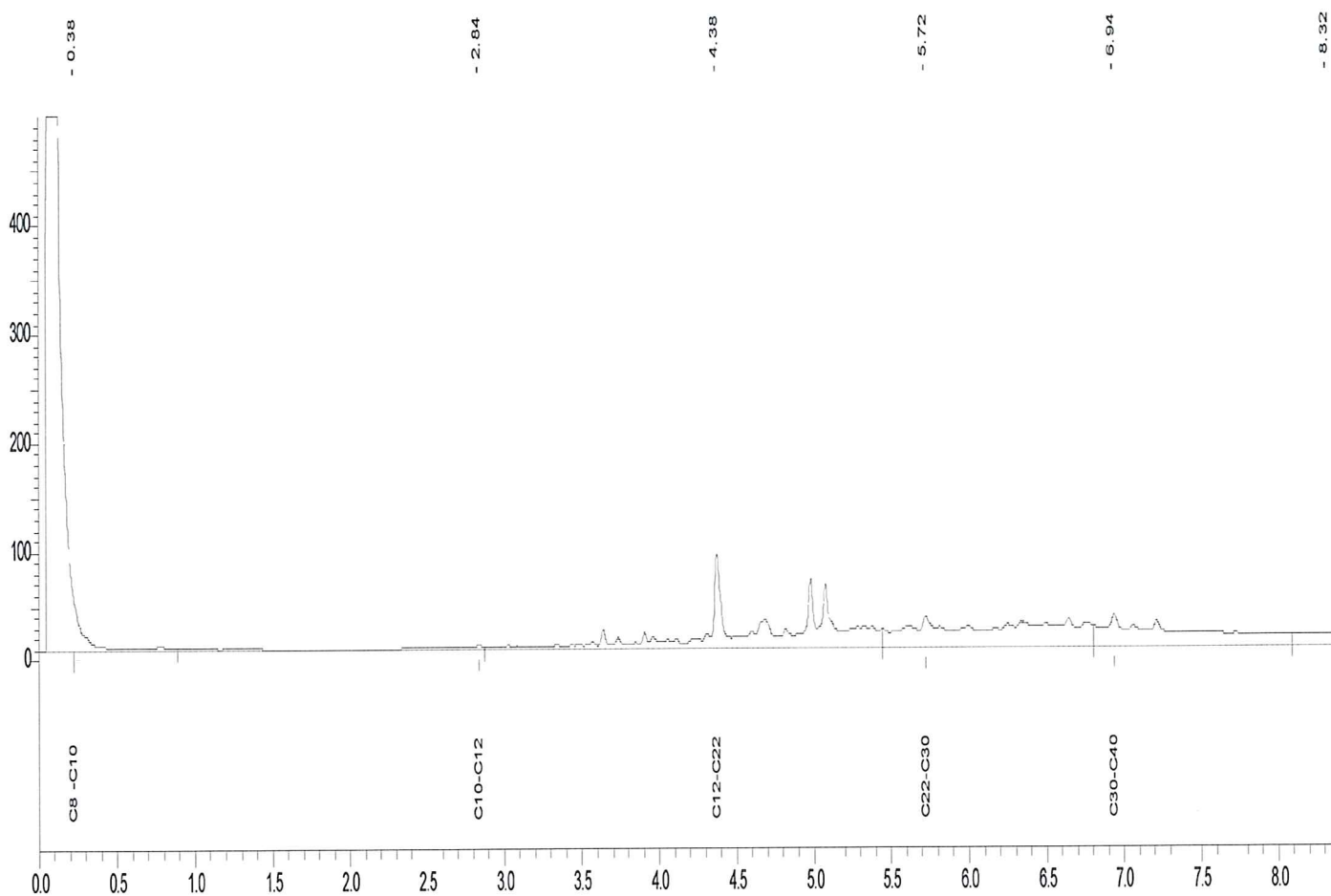
Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Chromatogram

Gegevens

Opdrachtcode : 200898
Opdrachtnaam : De Egelantier te Hilversum
Monsternaam : MM01 bg
Monstersoort : Grond
Verdunning : 1

Monstercode : M090900941
Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer
Aanvrager : Mw. O. Ypma
Bestandsnaam : S10I066.TX0
Datum : 14-09-2009



C8-C10 = 0.222 - 0.892 min.
C10-C12 = 0.892 - 2.878 min.
C12-C22 = 2.878 - 5.445 min.
C22-C30 = 5.445 - 6.804 min.
C30-C40 = 6.804 - 8.088 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer
Aanvrager : Dhr. R. Welhuis
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 200898
Rapportnummer : P091200015 (v1)
Opdracht omschr. : De Egelantier te Hilversum
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 01-12-2009
Startdatum : 01-12-2009
Datum rapportage : 08-12-2009

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M091200037 MM08 bg

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
01-12-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	87,8
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	3,3 ⁽¹⁾
Korrelgrootteverdeling			
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	3,0
Metalen			
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	21
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	11
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	0,1
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	39
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	34
Minerale olie			
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<38
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Chromatogram			-
Polychloorbifenylen			
S PCB 28	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0
S PCB 52	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0
S PCB 101	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0
S PCB 118	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0
S PCB 138	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0
S PCB 153	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0
S PCB 180	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0

Zie volgende pagina



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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer
Aanvrager : Dhr. R. Welhuis
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 200898
Rapportnummer : P091200015 (v1)
Opdracht omschr. : De Egelantier te Hilversum
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 01-12-2009
Startdatum : 01-12-2009
Datum rapportage : 08-12-2009

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M091200037 MM08 bg

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
01-12-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Polychloorbifenylen			
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	4,9
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)			
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,2
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,18
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,3
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,43
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,41
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,21
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,40
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,33
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,34
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	4,9

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

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

Opmerking monster M091200037 (MM08 bg):

023-1 5 50 y2312447
024-1 0 50 y2312449
025-1 0 50 y2312440
026-1 0 50 y2312422
027-1 0 50 y2312430

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening: 

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



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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer
Aanvrager : Dhr. R. Welhuis
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 1 van 4

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 200898
Rapportnummer : P090900666 (v1)
Opdracht omschr. : De Egelantier te Hilversum
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 21-09-2009
Startdatum : 21-09-2009
Datum rapportage : 25-09-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M090902146	003-1	Grond	07-09-2009
2	M090902147	009-1	Grond	07-09-2009
3	M090902148	019-1	Grond	07-09-2009
4	M090902149	020-1	Grond	07-09-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	91,2 ⁽¹⁾	87,8 ⁽¹⁾	89,3 ⁽¹⁾	93,3 ⁽¹⁾
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	1,5 ^(1,2)	3,4 ^(1,2)	2,5 ^(1,2)	<1,0 ^(1,2)
PAK(10)						
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,18 ⁽³⁾	<0,18 ⁽³⁾	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	5,5	0,42	0,30	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,7	<0,18 ⁽³⁾	0,05	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	6,5	0,76	1,1	<0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	2,6	0,42	0,74	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	2,2	0,40	0,79	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,0	0,26	0,34	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	2,2	0,52	0,38	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,6	0,84	0,41	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,6	0,78	0,45	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	25	4,7	4,6	0,35

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = De monsters zijn opnieuw in behandeling genomen voor aanvullende en/of heranalyse. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

2 = Organische stof, gecorrigeerd voor 5,4% lutum. Dit is de mediaan van het lutum gehalte in de Nederlandse bodem.

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

Opmerking monster M090902146 (003-1):
003-1 10 55 Y2199785

Opmerking monster M090902147 (009-1):
009-1 0 50 Y2199641

Opmerking monster M090902148 (019-1):
019-1 10 60 Y2009728

Opmerking monster M090902149 (020-1):



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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer
Aanvrager : Dhr. R. Welhuis
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 2 van 4

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 200898
Rapportnummer : P090900666 (v1)
Opdracht omschr. : De Egelantier te Hilversum
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 21-09-2009
Startdatum : 21-09-2009
Datum rapportage : 25-09-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	M090902146	003-1
2	M090902147	009-1
3	M090902148	019-1
4	M090902149	020-1

Monstersoort

Grond
Grond
Grond
Grond

Datum bemonstering

07-09-2009
07-09-2009
07-09-2009
07-09-2009

Resultaten:

020-1 10 50 Y2009869

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

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



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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer
Aanvrager : Dhr. R. Welhuis
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 3 van 4

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 200898
Rapportnummer : P090900666 (v1)
Opdracht omschr. : De Egeltier te Hilversum
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 21-09-2009
Startdatum : 21-09-2009
Datum rapportage : 25-09-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
5	M090902150	021-1	Grond	07-09-2009
6	M090902151	001-1	Grond	07-09-2009
7	M090902152	002-1	Grond	07-09-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	5	6	7
MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	87,1 ⁽¹⁾	91,6 ⁽¹⁾	92,0 ⁽¹⁾
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	3,7 ^(1,2)	2,3 ^(1,2)	<1,0 ^(1,2)
PAK(10)					
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,46	1,2	0,09
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,07	0,28	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,89	1,9	0,13
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,51	0,81	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,50	0,76	0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,33	0,38	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,57	0,77	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,59	0,62	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,63	0,65	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	4,6	7,5	0,54

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = De monsters zijn opnieuw in behandeling genomen voor aanvullende en/of heranalyse. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

2 = Organische stof, gecorrigeerd voor 5,4% lutum. Dit is de mediaan van het lutum gehalte in de Nederlandse bodem.

Opmerking monster M090902150 (021-1):

021-1 15 55 Y2009881

Opmerking monster M090902151 (001-1):

001-1 0 40 Y2199117

Opmerking monster M090902152 (002-1):

002-1 10 50 Y2199104



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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer
Aanvrager : Dhr. R. Welhuis
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 4 van 4

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 200898
Rapportnummer : P090900666 (v1)
Opdracht omschr. : De Egelantier te Hilversum
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 21-09-2009
Startdatum : 21-09-2009
Datum rapportage : 25-09-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
5	M090902150	021-1
6	M090902151	001-1
7	M090902152	002-1

Monstersoort	Datum bemonstering
Grond	07-09-2009
Grond	07-09-2009
Grond	07-09-2009

Resultaten:

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

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



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

Bijlage 6: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik* en/of de *bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

TEKENINGEN

