

Rapport

Verkennd bodemonderzoek
toekomstige boorlocatie Hempens

projectnr. 11191-250557
documentnr. 250557-VO
revisie 00
17 augustus 2012

auteur(s)

ing. W. Visser

Opdrachtgever

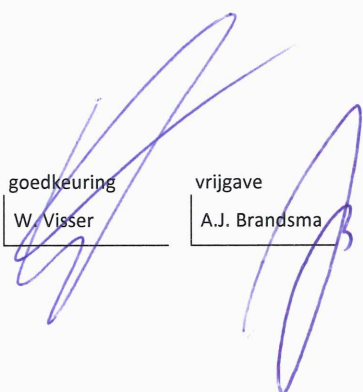
Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.
Postbus 71
8860 AB HARLINGEN

datum vrijgave
17 augustus 2012

beschrijving revisie 00
Rapport

goedkeuring
W. Visser

vrijgave
A.J. Brandsma



Verantwoording

Project: Verkennend bodemonderzoek
toekomstige boorlocatie Hempens

Projectnummer: 11191-250557

Plaatsen van handboringen en peilbuizen
(protocol 2001): J.A. Kuit

Nemen van grondwatermonsters
(protocol 2002): J.A. Kuit

Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems
(protocol 2003): J.A. Kuit

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): J.A. Kuit



Naam en handtekening veldwerker (2002): J.A. Kuit



Naam en handtekening veldwerker (2003): J.A. Kuit



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

Datum van uitgave:

17 augustus 2012

Contactadres:

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Inhoud

	blz.
1	Inleiding 2
2	Vooronderzoek..... 3
2.1	Algemeen 3
2.2	Terreinbeschrijving 3
2.3	Historische informatie 3
2.4	Conclusie vooronderzoek en hypothese 4
3	Verrichte werkzaamheden 5
3.1	Veldwerkzaamheden 5
3.2	Laboratoriumonderzoek..... 5
4	Onderzoeksresultaten 6
4.1	lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen..... 6
4.2	Analyseresultaten..... 6
4.2.1	Toetsingskader 6
4.2.2	Grond 7
4.2.3	Grondwater 7
4.2.4	Waterbodem 8
5	Conclusies 9

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden
3. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden
4. Toetsingresultaten waterbodem aan het Besluit bodemkwaliteit
5. Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater
6. Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden
7. Toelichting verspreiden/toepassen baggerspecie Besluit bodemkwaliteit
8. Analysecertificaten
9. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek

Tekeningen

- 250557-S1 Situatiekening met boringen en peilbuizen

1 Inleiding

In opdracht van Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode augustus 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige boorlocatie Hempens. De boorlocatie is gelegen in het agrarische gebied tussen de Stûkloane 4 en 6 nabij Wartena.

Aanleiding

De aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen aanleg van de boorlocatie.

Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit (nulsituatie) vast te leggen in het kader van de omgevingsvergunning. Dit rapport dient als bijlage voor de aanvraag van de omgevingsvergunning.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, 2009) en de NEN 5720 (Onderzoekstrategie bij verkennend waterbodemonderzoek, NNI, februari 2009).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 9.

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 beperkt vooronderzoek. In dit kader zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Bodemloket;
- Digitale bodeminformatiesysteem provincie Fryslân;
- Archieven gemeente Boarnsterhim;
- Internetsite 'watwaswaar.nl' (historisch kaartmateriaal);
- Een terreininspectie.

Ten behoeve van het waterbodemonderzoek is vanwege het kleinschalige en plaatselijke karakter van het onderzoek geen vooronderzoek uitgevoerd.

2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen op graslandpercelen tussen de Stûkloane 4 en de Stûkloane 6 nabij Wartena. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Wergea, sectie C, perceelnummer 1999 en heeft een totale oppervlakte van circa 1,5 hectare.

Vermilion heeft het voornemen om ter plaatse van de onderzoekslocatie een boorlocatie met toegangspad aan te leggen. Vanaf de boorlocatie wordt een proefboring naar gas en/of olie uitgevoerd.

Ten behoeve van de aanleg van de boorlocatie wordt de teelaarde afgegraven. De teelaarde wordt aan de zuidzijde in depot gezet. Op de locatie wordt een boorkelder aangelegd. Rondom de boorkelder wordt het maaiveld verhard met asfalt en stelconplaten en afgeschermd met een hekwerk. Het toegangspad vanaf de Stûkloane wordt verhard met stelconplaten. Ter plaatse van de toegang tot de boorlocatie wordt de bestaande gronddam uitgebreid. In dit kader zal een deel van de naastgelegen sloot worden gedempt.

De beschreven toekomstige situatie is weergegeven op de tekening 250557-S1.

2.3 Historische informatie

Bodemloket

Op het bodemloket is geen informatie aanwezig over de onderzoekslocatie.

Digitale bodeminformatiesysteem provincie Fryslân

Op dit digitale bodeminformatiesysteem is geen informatie aanwezig over de onderzoekslocatie.

Archieven gemeente Boarnsterhim

Er zijn in de verschillende archieven (bodemarchief, vergunningenarchief en/of tankarchief) van de gemeente Boarnsterhim geen gegevens aanwezig.

Historisch kaartmateriaal

Ten aanzien van de onderzoekslocatie zijn geen bijzonderheden aanwezig.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Directe omgeving

In de directe omgeving zijn geen verdachte activiteiten en/of bodemverontreinigingen bekend.

2.4 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen verdachte activiteiten en/of bodemverontreinigingen bekend.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN-5740. Op basis van de beschikbare gegevens is voor de onderzoekslocatie de hypothese 'onverdachte locatie' gesteld, waarbij de strategie voor een grootschalige onverdachte locatie (ONV-GR) uit de NEN 5740 is aangehouden. In aanvulling op de strategie zijn de ondiepe boringen tot minimaal 1,0 m -mv. doorgezet.

Ter plaatse van de uit te breiden dam is de waterbodem indicatief onderzocht op basis van de NEN 5720, waarbij de strategie 'onverdachte lijnvormige watergang' is gehanteerd.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

Op 09 augustus 2012 zijn de in tabel 3.1 weergegeven boringen en peilbuizen op de onderzoekslocatie geplaatst door de heer J. Kuit.

Tabel 3.1: Geplaatste boringen en peilbuizen

Deellocatie	Boringen tot ca. 1,0 à 1,2 m -mv.	Boringen tot 2,0 m -mv.	peilbuizen tot 2,5 m -mv.
Toegangspad	01	02	-
Toekomstige boorlocatie	03, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 14, 18, 20, 21, 23, 24 en 25	04, 10, 13, 15 en 22	16, 17 en 19 [#]

Toelichting:

[#] : de peilbuizen zijn geplaatst ter plaatse van de toekomstige hemelwaterbak en de boorkelders

Ter plaatse van de uit te breiden dam zijn vijf puntmonsters van de sliblaag uit de watergang verzameld.

De peilbuizen zijn op 16 augustus 2012 bemonsterd voor laboratoriumanalyse door de heer J. Kuit.

De boorpunten, peilbuizen en slibmonsters zijn weergegeven op situatietekening 250557-S1.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de mengmonstersamenstelling en de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.2: Laboratoriumonderzoek

Deellocatie	(Meng)monster (traject m -mv)	Boringen	Analyses
Grond			
Toegangspad	MM 1 bg (0,0 - 0,5)	01 en 02	Standaardpakket grond, organische stof en lutum
	MM 2 og (0,3 - 1,0)	01 en 02	Standaardpakket grond, organische stof en lutum
Toekomstige locatie	MM 3 bg (0,0 - 0,25)	03 t/m 06, 09, 10, 12 t/m 14	Standaardpakket grond, organische stof en lutum
	MM 4 bg (0,0 - 0,3)	15 t/m 22	Standaardpakket grond, organische stof en lutum
	MM 5 bg (0,0 - 0,4)	23 t/m 25	Standaardpakket grond, organische stof en lutum
	MM 6 og (0,15-1,2)	03 t/m 10, 12 en 13	Standaardpakket grond, organische stof en lutum
	MM 7 og (0,1-1,2)	15 t/m 23 en 25	Standaardpakket grond, organische stof en lutum
Waterbodem			
Uit te breiden dam	MM 8 wbo (0,0 - 0,4)	slib 1 t/m slib 5	Standaardpakket waterbodem, organische stof en lutum
Grondwater			
hoekwaterbak	17 (1,0 - 2,0)	17	Standaardpakket grondwater
boorkelder	16 (1,0 - 2,0)	16	Standaardpakket grondwater
boorkelder	19 (1,0 - 2,0)	19	Standaardpakket grondwater

Toelichting:

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)

grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

waterbodem: 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 vanaf het maaiveld tot 1,5 à 2,3 m-mv veen aanwezig is. Onder de veenlaag is tot de maximaal geboorde diepte van 2,5 m-mv matig fijn tot zeer fijn zand aanwezig. Ter plaatse van een aantal boringen bestaat de toplaag uit klei (voornamelijk ter plaatse van greppels).

Ter plaatse van de uit te breiden dam is in de watergang circa 0,4 meter slib aanwezig.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging. Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn geen asbestverdachte materialen aan het maaiveld of in de opgeboorde grond waargenomen.

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

Grond en grondwater

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 8.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 (d.d. 3 april 2012). De achtergrond- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, en de streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 5. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6.

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.

Waterbodem

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte slibmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 8.

De analyseresultaten zijn getoetst en beoordeeld aan de samenstellingswaarden van de Regeling bodemkwaliteit (bijlage A, tabel 2 van 21 december 2007 en de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' van respectievelijk 27 juni 2008 en 7 april 2009). Hierbij is beoordeeld aan de samenstellingswaarden voor het toepassen/verspreiden in zoet oppervlaktewater en het verspreiden op de kant (msPAF-toets; meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie).

Tevens is getoetst aan de interventiewaarden uit de (gewijzigde) 'Circulaire sanering waterbodems 2008' van 3 april 2009.

De toetsing en beoordeling heeft plaatsgevonden met het programma Towabo 4.0.202.

Een verklaring van de samenstellingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit is opgenomen in bijlage 7.

4.2.2 Grond

In tabel 4.1 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond

Deellocatie	(Meng)monster (traject m-mv)	Deelmonsters	Veldwaarneming	Parameters		
				> achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
Toegangspad	MM 1 bg (0,0 - 0,5)	01-1; 02-1	-	Koper	-	-
	MM 2 og (0,3 - 1,0)	01-2; 02-2	-	-	-	-
Toekomstige boorlocatie	MM 3 bg (0,0 - 0,3)	03-1; 04-1; 05-1; 06-1; 08-1; 09-1; 10-1; 12-1; 13-1; 14-1	-	-	-	-
	MM 4 bg (0,0 - 0,3)	15-1; 16-1; 17-1; 18-1; 19-1; 20-1; 21-301; 22-1	-	-	-	-
	MM 5 bg (0,0 - 0,4)	23-1; 24-1; 25-1	-	-	-	-
	MM 6 og (0,2 - 1,2)	03-2; 04-3; 05-2; 06-2; 07-2; 08-2; 09-2; 10-3; 12-2; 13-3	-	Kobalt	-	-
	MM 7 og (0,1 - 1,3)	15-2; 16-3; 17-3; 18-2; 19-2; 20-2; 21-2; 22-3; 23-3; 25-2	-	-	-	-

Toelichting:

- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Uit de analysesresultaten blijkt dat in het mengmonster van de bovengrond ter plaatse van het toegangspad een licht verhoogd gehalte is aangetoond met koper. Ter plaatse van de toekomstige boorlocatie is in één mengmonster van de ondergrond (mineraalarm veen) een licht verhoogd gehalte aangetoond met kobalt. De overige onderzochte componenten in zowel de boven- als ondergrond bevinden zich onder de achtergrondwaarden en/of detectiegrenzen.

4.2.3 Grondwater

In tabel 4.2 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater

Peilsbuis	filterdiepte m-mv	datum	EC	pH	Parameters		
					> streefwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
16-1-1	1,0 - 2,0	16-8-2012	1200	5,7	Barium	-	-
17-1-1	1,0 - 2,0	16-8-2012	1220	6,3	Barium, kobalt, nikkel en xylenen	-	-
19-1-1	1,0 - 2,0	16-8-2012	1100	6	Barium en xylenen	-	-

Toelichting:

- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Uit de analysesresultaten blijkt dat in het grondwater licht verhoogde concentraties zijn aangetoond met enkele zware metalen en xylenen.

4.2.4 Waterbodem

Uit de getoetste analyseresultaten blijkt dat het slib uit de watergang (ter plaatse van de uit te breiden dam) bij toepassen in oppervlaktewater, wordt beoordeeld als vrij toepasbaar. Verder blijkt dat het onderzochte slib voldoet aan de msPAF, het slib is verspreidbaar op het aangrenzend perceel.

5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit (nulsituatie) ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld. Op basis van de NEN 5720 is de kwaliteit van het slib ter plaatse van de uit te breiden dam vastgesteld.

Grond

In een mengmonster van de bovengrond ter plaatse van het toegangspad is een licht verhoogd gehalte aangetoond met koper. In een mengmonster van de ondergrond ter plaatse van de toekomstige boorlocatie is een licht verhoogd gehalte aangetoond met kobalt. In de overige mengmonsters zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten (overschrijding achtergrondwaarde) aangetoond. Er is geen sprake van een grondverontreiniging van betekenis.

Grondwater

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aangetoond met enkele zware metalen en xylenen. Er is geen sprake van een grondwaterverontreiniging van betekenis.

Waterbodem

Het slib ter plaatse van de uit te breiden dam is beoordeeld als vrij toepasbaar in oppervlaktewater en is tevens verspreidbaar op het aangrenzend perceel.

Toetsing hypothese en aanbeveling

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt formeel verworpen omdat in de grond en het grondwater lichte verontreinigingen zijn aangetoond. Er is geen sprake van een bodemverontreiniging van betekenis. De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende tussen- en interventiewaarde. De resultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor de aanleg van de boorlocatie.

Door middel van dit bodemonderzoek is de nulsituatie (actuele bodemkwaliteit) voor de aanleg van de nieuwe boorlocatie in voldoende mate vastgelegd.

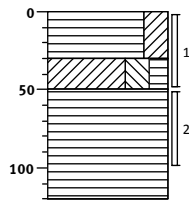
Op basis van de bekende gegevens zijn conform de CROW-publicatie 132 voor de voorgenomen werkzaamheden geen veiligheidsmaatregelen noodzakelijk in relatie tot verontreinigde grond.

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

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Heerenveen, augustus 2012

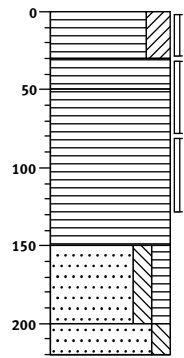
Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 01



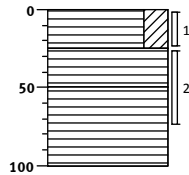
0 weiland
15 Veen, sterk kleiig, donker bruingrijs, greppels
30 Klei, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, greppels
50 Veen, mineraalarm, donkerbruin
120

Boring: 02



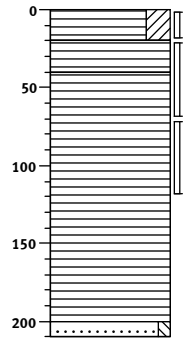
0 weiland
15 Veen, sterk kleiig, donker bruingrijs, greppels
50 Veen, mineraalarm, donkerbruin, greppels
150 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
200 Zand, zeer fijn, matig siltig, bruingeel
220

Boring: 03



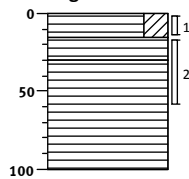
0 weiland
25 Veen, sterk kleiig, donker bruingrijs, greppels
50 Veen, mineraalarm, donkerbruin, greppels
100 Veen, mineraalarm, donkerbruin

Boring: 04



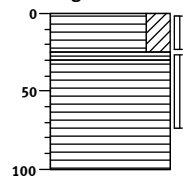
0 weiland
20 Veen, sterk kleiig, donker bruingrijs, greppels
40 Veen, mineraalarm, donkerbruin, greppels
200 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin
210

Boring: 05



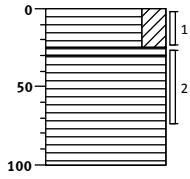
0 weiland
15 Veen, sterk kleiig, donker bruingrijs, greppels
30 Veen, mineraalarm, donkerbruin, greppels
100 Veen, mineraalarm, donkerbruin

Boring: 06

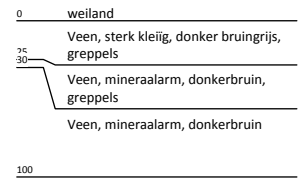
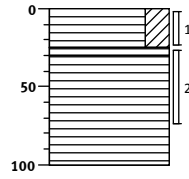


0 weiland
15 Veen, sterk kleiig, donker bruingrijs, greppels
30 Veen, mineraalarm, donkerbruin, greppels
100 Veen, mineraalarm, donkerbruin

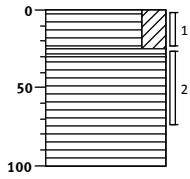
Boring: 07



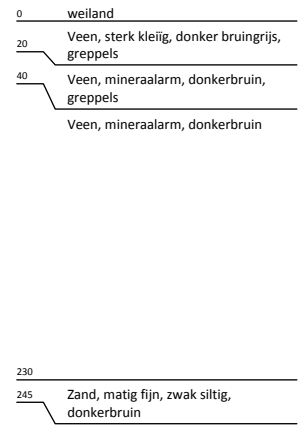
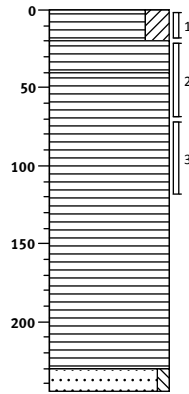
Boring: 08



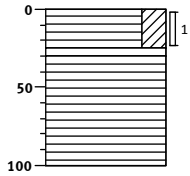
Boring: 09



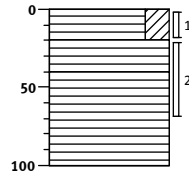
Boring: 10



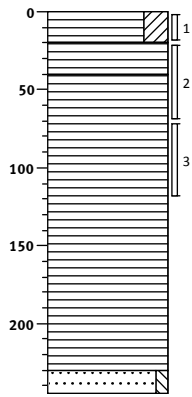
Boring: 11



Boring: 12

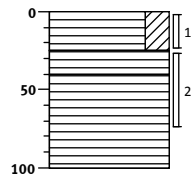


Boring: 13



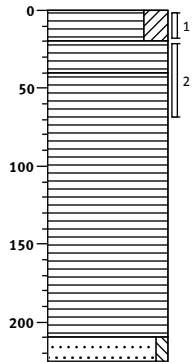
- 0 weiland
- 20 Veen, sterk kleiig, donker bruingrijs, greppels
- 40 Veen, mineraalarm, donkerbruin, greppels
- Veen, mineraalarm, donkerbruin
- 230
- 245 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin

Boring: 14



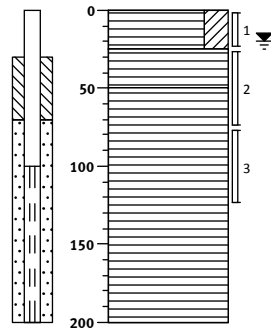
- 0 weiland
- 25 Veen, sterk kleiig, donker bruingrijs, greppels
- 40 Veen, mineraalarm, donkerbruin, greppels
- Veen, mineraalarm, matig houthoudend, donkerbruin
- 100

Boring: 15



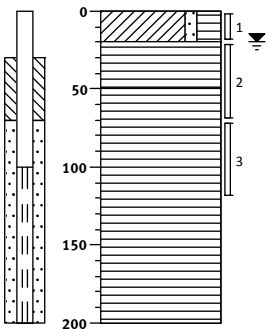
- 0 weiland
- 20 Veen, sterk kleiig, donker bruingrijs, greppels
- 40 Veen, mineraalarm, resten riet, donkerbruin, greppels
- Veen, mineraalarm, donkerbruin
- 210
- 225 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

Boring: 16



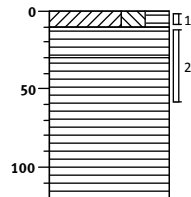
- 0 weiland
- 25 Veen, sterk kleiig, donkergrijs
- 50 Veen, mineraalarm, donkerbruin
- Veen, mineraalarm, resten riet, donkerbruin
- 200

Boring: 17

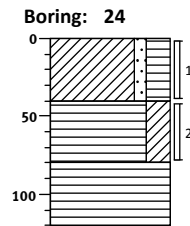
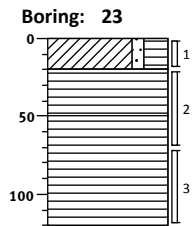
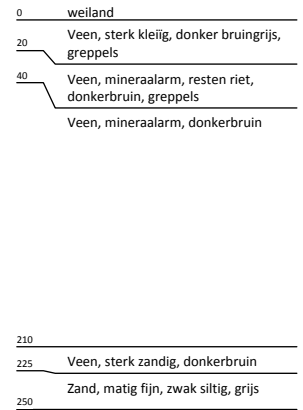
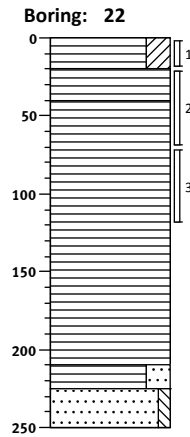
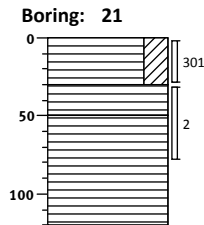
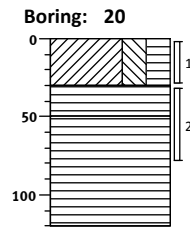
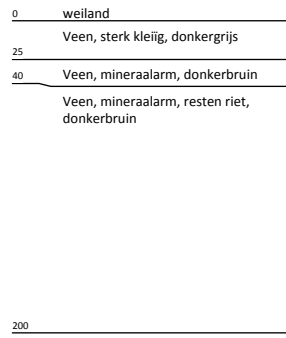
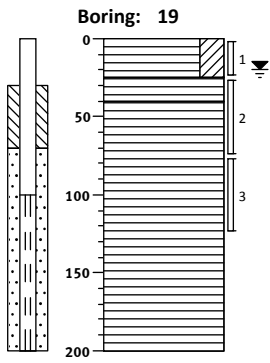


- 0 weiland
- 20 Klei, zwak zandig, sterk humeus, donkergrijs
- 50 Veen, mineraalarm, donkerbruin
- Veen, mineraalarm, donkerbruin
- 200

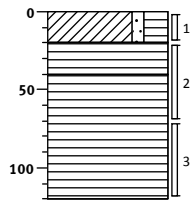
Boring: 18



- 0 weiland
- 10 Klei, sterk siltig, sterk humeus, donkergrijs, greppels
- 30 Veen, mineraalarm, resten riet, donkerbruin, greppels
- Veen, mineraalarm, donkerbruin
- 120



Boring: 25



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- > 0
- > 1
- > 10
- > 100
- > 1000
- > 10000

monsters

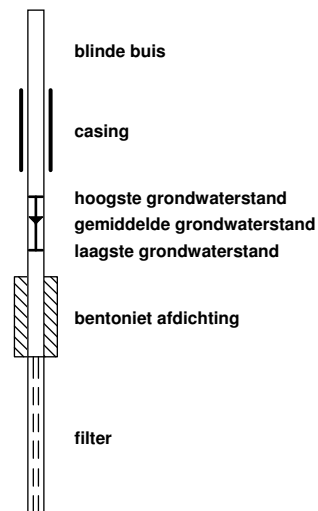
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

peilbuis



Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM 1 bg 0 - 50	MM 2 og 30 - 100
ALGEMEEN			
Analysedatum		16-8-2012	16-8-2012
Droge stof	(%)	58,8	19,6
Lutumgehalte	(% ds)	* 14	* 16
Org. stofgehalte	(% ds)	* 29	* 65,9
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	49	47
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35
Kobalt [Co]	mg/kg ds	< 3,0	4,8
Koper [Cu]	mg/kg ds	61 +	< 10,0
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,12	< 0,16
Lood [Pb]	mg/kg ds	30	< 13
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	11	< 16
Zink [Zn]	mg/kg ds	54	< 20
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01 °	0,04 °
Fenanthreen	mg/kg ds	0,10 °	0,04 °
Anthraceen	mg/kg ds	0,01 °	0,03 °
Fluorantheen	mg/kg ds	0,22 °	0,04 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,07 °	< 0,03 °
Chryseen	mg/kg ds	0,08 °	< 0,03 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06 °	0,03 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08 °	< 0,02 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,05 °	< 0,02 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,07 °	< 0,03 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,74	0,28
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	10,0 °	9,0 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	22 °	31 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	30 °	31 °
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	60	70
OVERIG			
Artefacten	g	< 1,0 °	< 1,0 °
Gloeirest	% ds		
Lutum	% ds	14 °	16 °
PCB'S			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,0018 °
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,0020 °
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,0017 °
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,0019 °
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,0018 °
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,0013 °
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,0018 °
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0086

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens
 + : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
 / : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 ° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
 D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde
 GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
 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 normwaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM 3 bg 0 - 25	MM 4 bg 0 - 30
ALGEMEEN			
Analysedatum		16-8-2012	16-8-2012
Droge stof	(%)	45,5	47,2
Lutumgehalte	(% ds)	* 33	* 37
Org. stofgehalte	(% ds)	* 36,7	* 31,4
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	41	52
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,4	0,4
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,4	4,8
Koper [Cu]	mg/kg ds	15	12
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,13	0,14
Lood [Pb]	mg/kg ds	33	42
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	18
Zink [Zn]	mg/kg ds	63	62
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	0,02 °	< 0,01 °
Fenantheen	mg/kg ds	0,05 °	0,03 °
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,01 °	< 0,01 °
Fluorantheen	mg/kg ds	0,09 °	0,07 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,03 °	0,03 °
Chryseen	mg/kg ds	0,04 °	0,04 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03 °	0,03 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03 °	0,03 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,03 °	0,03 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,03 °	0,03 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35	0,31
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	12 °	< 5,0 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	16 °	< 5,0 °
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	30	< 20
OVERIG			
Artefacten	g	< 1,0 °	< 1,0 °
Gloeirest	% ds		
Lutum	% ds	33 °	37 °
PCB'S			
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 °	0,0013 °
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001 °	0,0013 °
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0061

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens
 + : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
 / : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 ° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
 D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde
 GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
 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 normwaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM 5 bg 0 - 40	MM 6 og 15 - 120
ALGEMEEN			
Analysedatum		16-8-2012	16-8-2012
Droge stof	(%)	53,7	15,6
Lutumgehalte	(% ds)	* 28	* 1
Org. stofgehalte	(% ds)	* 27.9	* 89
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	43	29
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,4	< 0,35
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,6	5,7 +
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	< 10,0
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,14	< 0,21 /
Lood [Pb]	mg/kg ds	38	< 13
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	< 21 /
Zink [Zn]	mg/kg ds	60	21
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	0,01 °	< 0,04 °
Fenantheen	mg/kg ds	0,02 °	0,05 °
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,01 °	< 0,03 °
Fluorantheen	mg/kg ds	0,06 °	0,05 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,03 °	< 0,04 °
Chryseen	mg/kg ds	0,04 °	< 0,04 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,04 °	< 0,04 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04 °	0,03 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04 °	< 0,03 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,05 °	< 0,03 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,34	0,31
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0 °	22 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	8,0 °	30 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	17 °	59 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	22 °	64 °
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	50	170
OVERIG			
Artefacten	g	< 1,0 °	< 1,0 °
Gloeirest	% ds		
Lutum	% ds	28 °	< 1,0 °
PCB'S			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,0023 °
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,0026 °
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,0021 °
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,0025 °
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,0023 °
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,0016 °
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,0023 °
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,011

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde
GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
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 normwaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM 7 og 10 - 125	MM 8 wbo 0 - 40
ALGEMEEN			
Analysedatum		16-8-2012	16-8-2012
Droge stof	(%)	14,4	35,1
Lutumgehalte	(% ds)	* 11	* 15
Org. stofgehalte	(% ds)	* 89.9	* 13.7
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	21	58
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,35	0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	< 3,0	3,1
Koper [Cu]	mg/kg ds	< 10,0	12
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,21 /	0,06
Lood [Pb]	mg/kg ds	< 13	15
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	< 21 /	8,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	< 20	50
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	0,06 °	< 0,02 °
Fenantheen	mg/kg ds	0,04 °	0,21 °
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,03 °	0,03 °
Fluorantheen	mg/kg ds	0,04 °	0,47 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,06 °	0,15 °
Chryseen	mg/kg ds	< 0,04 °	0,14 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,04 °	0,10 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,03 °	0,14 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,03 °	0,10 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,04 °	0,10 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,34	1,4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	49 °	43 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	87 °	59 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	190 °	60 °
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	320	160
OVERIG			
Artefacten	g	< 1,0 °	
Gloeirest	% ds		85,3 °
Lutum	% ds	11 °	15 °
PCB'S			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0024 °	< 0,0011 °
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0028 °	< 0,001 °
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0022 °	< 0,001 °
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0026 °	< 0,001 °
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0024 °	< 0,001 °
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0017 °	< 0,001 °
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0024 °	< 0,001 °
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,012	0,0050

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens
 + : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
 / : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 ° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
 D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde
 GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
 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 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	16-1-1	17-1-1
Diepte (cm-mv)		100 - 200	100 - 200
ALGEMEEN			
Analysedatum		17-8-2012	17-8-2012
GWS	(cm - mv)	28	35
pH		5.7	6.3
EC	(µS/cm)	1200	1220
METALEN			
Barium [Ba]	µg/l	85 +	100 +
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,8	< 0,8
Kobalt [Co]	µg/l	10,0	25 +
Koper [Cu]	µg/l	< 15	< 15
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	µg/l	< 15	< 15
Molybdeen [Mo]	µg/l	< 3,6	4,1
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15	19 +
Zink [Zn]	µg/l	< 60	< 60
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	0,20	< 0,30
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1 °	0,18 °
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2 °	0,29 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21	0,48 +
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,40	< 0,05
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,2	< 0,2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-Dichloorpropan	µg/l	< 0,25 °	< 0,25 °
1,2-Dichloorpropan	µg/l	< 0,25 °	< 0,25 °
1,3-Dichloorpropan	µg/l	< 0,25 °	< 0,25 °
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,53	0,53
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6	< 0,6
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14	0,14
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	< 0,2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 25 °	< 25 °

<: concentratie kleiner dan de rapportagegrens
 +: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++: concentratie groter dan de interventiewaarde
 /: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 °: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	16-1-1 100 - 200	17-1-1 100 - 200
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 100	< 100

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	19-1-1	
Diepte (cm-mv)		100 - 200	
ALGEMEEN			
Analysedatum		17-8-2012	
GWS	(cm - mv)	25	
EC	(µS/cm)	1100	
METALEN			
Barium [Ba]	µg/l	75	+
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,8	
Kobalt [Co]	µg/l	< 5,0	
Koper [Cu]	µg/l	< 15	
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	
Lood [Pb]	µg/l	< 15	
Molybdeen [Mo]	µg/l	< 3,6	
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15	
Zink [Zn]	µg/l	< 60	
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	< 0,2	
Tolueen	µg/l	< 0,2	
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	
ortho-Xyleen	µg/l	0,12	°
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,21	°
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,33	+
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,05	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,2	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	°
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	°
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	°
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,53	
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	°
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	°
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14	
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25	°
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 25	°
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 25	°

<	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	19-1-1 100 - 200
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25 °
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 100

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 4: Toetsingresultaten waterbodem aan het Besluit bodemkwaliteit

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo

4.0.202

Datum toetsing: 16-08-2012

Meetpunt: MM 8 wbo MM 8 wbo, 11808

Datum monstername: 09-08-2012

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 13,70 %

-als lutumgehalte : 15,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	%
oversch.							
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,200	0,198	<=AW		-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,060	0,066	<=AW		-
koper	dg	mg/kg	12,000	13,408	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	8,200	11,480	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	15,000	16,201	<=AW		-
zink	dg	mg/kg	50,000	60,580	<=AW		-
cobalt	dg	mg/kg	3,100	4,500	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	1,454	1,061	<=AW		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	160,000	116,788	<=AW		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,100	0,562	<=AW	*	-
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	0,511	<=AW	*	-
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	0,511	<=AW	*	-
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	0,511	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	0,511	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	0,511	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	0,511	<=AW	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,100	3,628	<=AW	*	-

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo

4.0.202

Datum toetsing: 16-08-2012

Meetpunt: MM 8 wbo MM 8 wbo, 11808

Datum monstername: 09-08-2012

Compartment: Bodem/Sediment

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 13,70 %

-als lutumgehalte : 15,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	%
oversch.							
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,200	0,198	Ja		-
cadmium	PAF	%	0,200	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,060	0,000	.		-
koper	PAF	%	12,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	8,200	0,000	.		-
lood	PAF	%	15,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	50,000	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	3,100	4,500	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
anthraceen	PAF	%	0,030	0,000	.		-
fenantreen	PAF	%	0,210	0,039	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,470	0,024	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,150	0,000	.		-
chryseen	PAF	%	0,140	0,001	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,100	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	0,140	0,002	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	0,100	0,001	.		-
indenopyreen	PAF	%	0,100	0,002	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	160,000	116,788	Ja		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-180	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	0,607	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Einde uitvoerverslag

Bijlage 5: Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater

Bijlage 5: Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	1			11		
		89			89.9		
Org. stofgehalte	(% ds)	A	T	I	A	T	I
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	49	143	237	104	304	505
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	1,7	20	38	1,8	21	39
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,3	29	54	8,5	58	107
Koper [Cu]	mg/kg ds	77	222	367	84	241	399
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,18	21	43	0,19	23	47
Lood [Pb]	mg/kg ds	83	481	879	89	515	941
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	23	34	21	41	60
Zink [Zn]	mg/kg ds	189	582	975	218	669	1120
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Chryseen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	4,5	62	120	4,5	62	120
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	570	7785	15000	570	7785	15000
OVERIG							
Artefacten	g	°	°	°	°	°	°
Gloeirest	% ds						
Lutum	% ds	°	°	°	°	°	°
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 52	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 101	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 118	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 138	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 153	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 180	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,060	1,5	3,0	0,060	1,5	3,0

A: Achtergrondwaarde (AW2000), Regeling Bodemkwaliteit van 21 december 2008
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde, Circulaire Bodemsanering 2009
°: geen achtergrondwaarde en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 5: Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	14			15		
Org. stofgehalte	(% ds)	29			13.7		
		A	T	I	A	T	I
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	123	358	594	129	376	623
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,85	9,6	18	0,61	6,9	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	9,9	67	125	10	71	131
Koper [Cu]	mg/kg ds	45	130	215	36	103	170
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	18	35	0,14	16	33
Lood [Pb]	mg/kg ds	55	317	580	46	269	491
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	24	46	69	25	48	71
Zink [Zn]	mg/kg ds	135	416	697	116	355	594
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Chryseen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	4,3	60	116	2,1	28	55
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	551	7526	14500	260	3555	6850
OVERIG							
Artefacten	g	°	°	°			
Gloeirest	% ds				°	°	°
Lutum	% ds	°	°	°	°	°	°
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 52	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 101	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 118	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 138	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 153	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 180	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,058	1,5	2,9	0,027	0,70	1,4

A: Achtergrondwaarde (AW2000), Regeling Bodemkwaliteit van 21 december 2008
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde, Circulaire Bodemsanering 2009
°: geen achtergrondwaarde en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 5: Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	16			28		
Org. stofgehalte	(% ds)	65.9			27.9		
		A	T	I	A	T	I
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	135	394	653	208	609	1009
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	1,4	16	31	0,90	10	20
Kobalt [Co]	mg/kg ds	11	74	137	16	112	208
Koper [Cu]	mg/kg ds	71	205	339	54	155	256
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,18	22	44	0,17	21	41
Lood [Pb]	mg/kg ds	78	450	822	62	361	660
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	26	50	74	38	73	109
Zink [Zn]	mg/kg ds	197	605	1012	176	540	904
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Chryseen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	4,5	62	120	4,2	58	112
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	570	7785	15000	530	7240	13950
OVERIG							
Artefacten	g	°	°	°	°	°	°
Gloeirest	% ds						
Lutum	% ds	°	°	°	°	°	°
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 52	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 101	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 118	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 138	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 153	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 180	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,060	1,5	3,0	0,056	1,4	2,8

A: Achtergrondwaarde (AW2000), Regeling Bodemkwaliteit van 21 december 2008
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde, Circulaire Bodemsanering 2009
°: geen achtergrondwaarde en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 5: Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	33			37		
Org. stofgehalte	(% ds)	36.7			31.4		
		A	T	I	A	T	I
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	239	698	1157	264	770	1276
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	1,1	12	23	1,0	11	22
Kobalt [Co]	mg/kg ds	19	128	237	21	141	261
Koper [Cu]	mg/kg ds	63	182	300	62	179	296
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,19	22	45	0,19	23	45
Lood [Pb]	mg/kg ds	70	408	746	70	404	738
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	43	83	123	47	91	134
Zink [Zn]	mg/kg ds	204	627	1049	208	639	1070
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Chryseen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	4,5	62	120	4,5	62	120
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	570	7785	15000	570	7785	15000
OVERIG							
Artefacten	g	°	°	°	°	°	°
Gloeirest	% ds						
Lutum	% ds	°	°	°	°	°	°
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 52	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 101	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 118	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 138	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 153	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 180	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,060	1,5	3,0	0,060	1,5	3,0

A: Achtergrondwaarde (AW2000), Regeling Bodemkwaliteit van 21 december 2008
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde, Circulaire Bodemsanering 2009
°: geen achtergrondwaarde en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 5: Streef-, tussen- en interventiewaarden grondwatermonsters

Richtwaarde	Eenheid	S	T	I
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	µg/l	20	60	100
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	0,20	15	30
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150
ortho-Xyleen	µg/l	°	°	°
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	°	°	°
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,20	35	70
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	0,010	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorpropan	µg/l	°	°	°
1,2-Dichloorpropan	µg/l	°	°	°
1,3-Dichloorpropan	µg/l	°	°	°
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	µg/l	0,80	40	80
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	°	°	°
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	°	°	°
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,010	10,0	20
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	°	°	630
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	µg/l	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	µg/l	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	µg/l	°	°	°
Minerale olie (totaal)	µg/l	50	325	600

S: Streefwaarde (AW2000), Regeling Bodemkwaliteit van 21 december 2008
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde, Circulaire Bodemsanering 2009
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 6: 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 wèl 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 bodem-verontreiniging, 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-waarde = (AW2000+I)/2) voor grond en de interventie- en streefwaarde (T-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 7: Toelichting verspreiden/toepassen baggerspecie Besluit bodemkwaliteit

Toelichting verspreiden/toepassen baggerspecie Besluit bodemkwaliteit

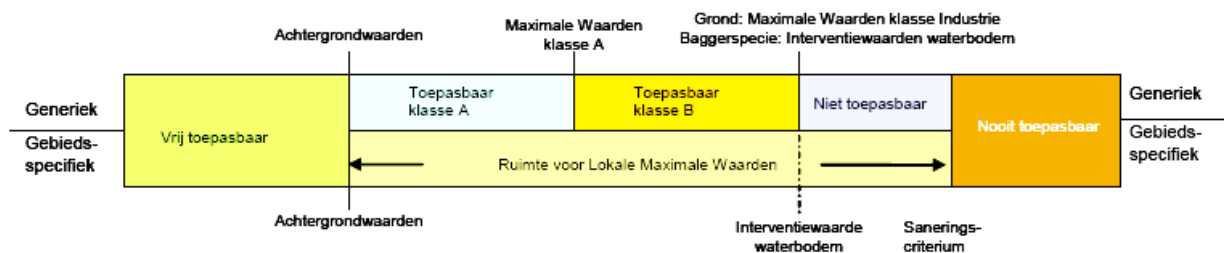
Per 1 januari 2008 is het Besluit bodemkwaliteit gefaseerd van kracht geworden (hierna te noemen 'het Besluit'). Het Bouwstoffenbesluit, het besluit 'Vrijstelling stortverbod buiten inrichtingen' en de klasse-indeling volgens de Vierde Nota Waterhuishouding zijn komen te vervallen.

Daarnaast is per 1 januari 2008 de circulaire 'Sanering waterbodems 2008' (hierna te noemen de 'Circulaire') van kracht geworden. In samenhang met het Besluit zijn hierin voor een aantal stoffen de interventiewaarden voor waterbodems ('bodem onder oppervlaktewater') aangepast op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten. In de Circulaire is verder ingegaan op de algemene regels voor het saneringscriterium, het tijdstip van sanering en de saneringsdoelstelling die specifiek zijn afgestemd op het eigen karakter van de waterbodem. Hiermee wordt aangesloten op de per 1 januari 2006 gewijzigde Wet Bodembescherming.

De nieuwe normering voor waterbodems is hoofdzakelijk gebaseerd op het onderscheid tussen het toepassen en het verspreiden van baggerspecie. Het nuttig hergebruik van baggerspecie wordt geregeld in het generieke kader voor toepassen. Verspreiden van baggerspecie geldt alleen voor noodzakelijk onderhoudsbaggerwerk waarbij het wenselijk is dat de bagger in het systeem blijft. Het generieke kader kent vijf onderdelen:

1. Een generiek kader voor het toepassen van grond of bagger op of in de waterbodem met als normwaarden:
 - De achtergrondwaarden (AW2000);
 - De grenswaarden klasse A en B (Maximale Waarde klasse A);
 - De interventiewaarden (Maximale Waarde klasse B).

Zie figuur 1; De figuren zijn ontleend aan het RIVM-document 'Nieuwe normen waterbodems' (RIVM-rapportnr. 711701064 van 23 januari 2008).



FIGUUR 1: NORMSTELLING VOOR TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIEKE KADER

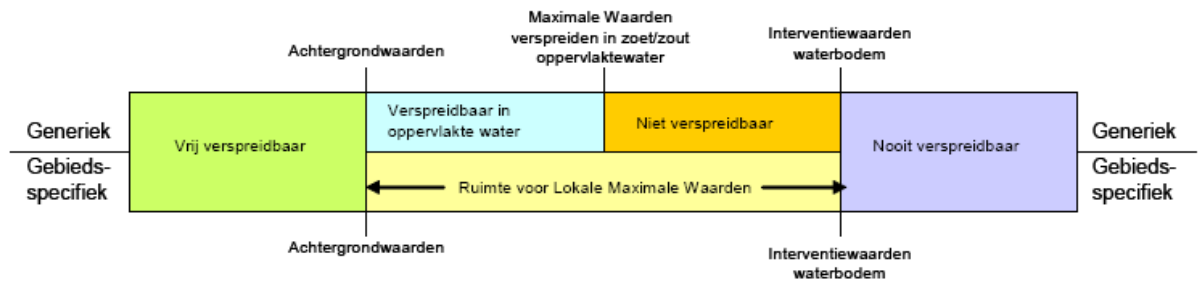
De **achtergrondwaarden (AW2000)** zijn de 95-percentielwaarden van de gestandaardiseerde gehalten gemeten in relatief onbelaste gebieden in Nederland in de bovenste 0,1 m van de landbodem. Voor een aantal stoffen is de achtergrondwaarde gebaseerd op de bepalingsgrens. De AW2000 vervangt de huidige streefwaarde.

De **maximale waarde klasse A** (grens tussen klasse A en B) wordt gevormd door het zogenaamde 'herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN)'. Hierbij is als uitgangspunt gekozen voor een scheiding tussen recent relatief schoon materiaal en ouder, meer verontreinigd materiaal. Het HVN is gebaseerd op de bij Lobith gemeten gehalten in zwevend stof, omgerekend naar een standaardbodem. Voor 14 stoffen is om verschillende redenen een hogere waarde gekozen dan het HVN. Voor stoffen waarvoor geen maximale waarde klasse A is bepaald, geldt de AW2000.

De **maximale waarde klasse B** wordt gevormd door de interventiewaarde. In het generieke kader is toepassen van baggerspecie waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden niet toegestaan.

De **interventiewaarden** vormen de bovengrens voor het toepassen van grond en baggerspecie in het generieke beleid en de ondergrens van een ernstige van (water)bodemverontreiniging. De grotendeels op risico's gebaseerde interventiewaarden voldeden in een aantal gevallen niet meer. In de praktijk was er de noodzaak om voor enkele metalen meer ruimte te bieden. Voor arseen, cadmium, lood en zink zijn de interventiewaarden verhoogd ten opzichte van de interventiewaarden uit de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden (VROM, februari 2000).

2. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater (gelijk aan de Maximale Waarde klasse A, zie figuur 2).



FIGUUR 2: NORMSTELLING VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIFIEKE KADER

Het verspreiden in zoet oppervlaktewater is bedoeld om het watersysteem weer op orde te brengen ('op stroom zetten'). Sediment met verontreinigingen tot het herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN) mag worden teruggebracht in het watersysteem. Getalsmatig is dit dezelfde norm als de grens tussen klasse A en B.

3. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater (de ZBT ofwel 'zoute baggertoets').

Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater gelden de normen van de ZBT. Deze komen op hoofdlijnen overeen met de normen van de voorgaande chemietoxiciteitstoets (CTT) behalve dat bioassay's geen deel meer uitmaken van het normeringskader. Daarnaast vindt bij de beoordeling aan de ZBT geen bodemtypecorrectie plaats. Tevens zijn de normen voor tributyltin (TBT) iets aangepast.

4. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel (de msPAF, zie figuur 3).



FIGUUR 3: NORMSTELLING VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE OVER AANGRENZENDE PERCELEN

Voor het verspreiden van baggerspecie over de aangrenzende percelen moet de baggerspecie voldoen aan de 'Maximale Waarden' voor verspreiden. Deze 'Maximale Waarden' zijn gebaseerd op de zogenaamde msPAF-toets (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen).

Dit is een methode om de ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk. Voor metalen moet de msPAF lager zijn dan 50% en voor organische stoffen lager dan 20%. Voor vijf stoffen (waar onder cadmium en minerale olie) geldt daarnaast een samenstellingseis in plaats van de msPAF. Voor **alle** stoffen geldt dat deze moeten voldoen aan de interventiewaarde voor landbodems.

Voor baggerspecie die voldoet aan de Achtergrondwaarde geldt dat die vrij verspreidbaar is.

Aanvullend gelden voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen de volgende voorwaarden:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel geldt de ontvangstplicht mits de baggerspecie vrijkomt vanuit waterkwantiteitsbeheer;
- De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

5. Toepassen op de landbodem

Voor de landbodem wordt onderscheid gemaakt in de bodemkwaliteitsklassen 'Landbouw/natuur' (maximale waarde AW2000), 'Wonen' en 'Industrie'.

Voor zowel het toepassen op de landbodem als op de waterbodem geldt dat de bodemkwaliteit niet verslechtert. Voor landbodems geldt daarnaast dat moet worden voldaan aan de kwaliteit die vereist is voor de bodemfunctie ('dubbele toets'). In het waterbeheer zijn wel functies gekoppeld aan oppervlaktewatersystemen (bijv. zwem- of drinkwater) maar niet aan de waterbodem. Door de dynamiek van waterbodems verandert voortdurend de waterbodemkwaliteit.

Gebiedsspecifiek beleid

Naast de generieke normen is er de mogelijkheid om gebiedsspecifiek de normen aan te passen. Dit geldt niet voor verspreiden op het aangrenzende perceel. Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater mogen de normen alleen strenger gemaakt worden.

In figuur 1 en 2 is aangegeven waar de ruimte voor het vaststellen van lokale maximale waarden beschikbaar is.

Normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast en normen voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel (waarden voor standaardbodem, in mg/kg ds)

Stof ⁽¹⁾	Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlaktewater ⁽²⁾	interventie-waarde bodem onder oppervlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlaktewater ⁽⁴⁾	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽¹⁸⁾
		maximale waarde kwaliteitsklasse A ⁽²⁾	maximale waarde kwaliteitsklasse B		
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	msPAF/mg/kg ds
1	Metalen				
	Arseen (As)	20	29	85	29 [@] x
	Barium (Ba) ⁽¹⁷⁾	-	-	-	-
	Cadmium (Cd)	0,6	4	14	4 x en 7,5
	Chroom (Cr)	55	120	380	120 [@] x
	Kobalt (Co)	15	25	240	-
	Koper (Cu)	40	96	190	60 [@] x
	Kwik (Hg)	0,15	1,2	10	1,2 x
	Lood (Pb)	50	138	580	110 x
	Molybdeen (Mo)	1,5	5	200	-
	Nikkel (Ni)	35	50	210	45 x
	Zink (Zn)	140	563	2000	365 [@] x
2	Overig anorganische stoffen				
	Cyanide (vrij) ⁽⁶⁾	3	-	20	-
	Cyaniden-complex	5,5	-	50	-
	Thiocyanaten (som)	6	-	20	-
3	Aromatische stoffen				
	Benzeen	0,20*	-	1	-
	Ethylbenzeen	0,20*	-	50	-
	Tolueen	0,20*	-	130	-
	Xylenen (som)	0,45*	-	25	-
	Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	-	100	-
	Fenol	0,25	-	40	-
	Cresolen (som o-, m-, p-)	0,30*	-	5	-
4	Polycyclische aromaten (PAK)				
	Naftaleen				x
	Fenanthreen				x
	Anthraceen				x
	Fluorantheen				x
	Benzo(a)anthraceen				x
	Chryseen				x
	Benzo(k)fluorantheen				x
	Benzo(a)pyreen				x
	Benzo(ghi)peryleen				x
	Indeno(123-cd)pyreen				x
	PAK's Totaal VROM (10)	1,5	9	40	8
5	Gechloroerde koolwaterstoffen				
5a	(vlucht.)chloorkoolwaterstoffen				
5b	Chloorbenzenen				
	Pentachloorbenzeen	0,0025	0,007	-	-
	Hexachloorbenzeen	0,0085	0,044	-	0,02 x
	Som Chloorbenzenen ⁽¹⁰⁾	2,0* ~	-	30	-
5c	Chloorfenolen				
	Som Monochloorfenolen	0,045	-	-	-

	Stof ⁽¹⁾	Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlaktewater ⁽²⁾	interventie-waarde bodem onder oppervlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlaktewater ⁽⁴⁾	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽¹⁸⁾
			maximale waarde kwaliteitsklasse A ⁽²⁾	maximale waarde kwaliteitsklasse B		
		mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	msPAF/mg/kg ds
5d	Som Dichloorfenolen	0,20*	-	-	-	
	Som Trichloorfenolen	0,0030*	-	-	-	
	Som Tetrachloorfenolen	0,0015*	-	-	-	
	Pentachloorfenol	0,0030*	0,016	5	-	x
	Som Chloorfenolen	0,20*~	-	10	-	
	PCB's					
	PCB- 28	0,0015~	0,014	-	-	x
	PCB- 52	0,0020~	0,015	-	-	x
	PCB-101	0,0015~	0,023	-	-	x
	PCB-118	0,0045~	0,016	-	-	x
	PCB-138	0,0040~	0,027	-	-	x
	PCB-153	0,0035~	0,033	-	-	x
	PCB-180	0,0025~	0,018	-	-	x
	Som PCB-7	0,020	0,139	1	0,1 [®]	
5e	overige gechloreerde koolwaterstoffen					
	Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*	-	0,001	-	
6	Bestrijdingsmiddelen					
6a	Organochloor bestrijdingsmiddelen					
	Chlooraan	0,0020	-	4	-	x
	DDT (som)	0,20	-	-	-	x
	DDE (som)	0,10	-	-	-	x
	DDD (som)	0,020	-	-	-	x
	Som DDT/TDE/DDE	0,30~	0,30 ⁵	4	0,02	
	Aldrin	0,00080~	0,0013	-	-	x
	Dieldrin	0,0080~	0,0080	-	-	x
	Endrin	0,0035~	0,0035	-	-	x
	Isodrin	0,0010~*	-	-	-	x
	Telodrin	0,00050~	-	-	-	x
	Som Drins	0,015	0,015 ⁵	4	-	
	Endosulfansulfaat	-	-	-	-	x
	a-Endosulfan	0,00090	0,0021	4	-	x
	a-HCH	0,0010	0,0012	-	-	x
	β-HCH	0,0020	0,0065	-	-	x
	γ-HCH	0,0030	0,003	-	-	x
	d-HCH	-	-	-	-	x
	Som HCH-verbindingen	0,010	0,010	2	-	
	Heptachloor	0,00070	0,004	4	-	x
	Heptachloorepoxide	0,0020	0,004	4	-	x
	Hexachloorbutadiëen	0,003	0,0075	-	-	x
	Som OCB's	0,40	-	-	-	
6b	organofosforpesticide					
6c	organotinbestrijdingsmiddelen					
	Organotinverbindinge n ⁽¹¹⁾	0,15	-	2,5 ⁽¹²⁾	0,25 ⁽¹³⁾	
	Tributyltin (TBT) ⁽¹¹⁾	0,065	0,25	-	0,115 ⁽¹⁴⁾	
6d	chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden					
6e	overige bestrijdingsmiddelen					
7	Overig stoffen					
	Asbest ⁽¹⁵⁾	-	100	100	100	
	Minerale olie (GC) total ⁽¹⁶⁾	190	1250	5000	1250	3000

Toelichting en verklaring symbolen:

In deze tabel zijn de stoffen opgenomen behorende tot de 'nieuw standaardpakketten' voor regionale en rijkswateren aangevuld met enkele andere stoffen die ook regelmatig worden onderzocht. Voor de volledige lijst van stoffen wordt verwezen naar de regeling bodemkwaliteit, bijlage B, tabel 1 en 2.

- 1 Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
- 2 De Maximale waarden kwaliteitsklasse A zijn gebaseerd op een bepaald Herverontreinigingsniveau (HVN). Voor de stoffen waarvoor geen HVN is afgeleid gelden de Achtergrondwaarden en de toetsingsregels voor de Achtergrondwaarden.
- 4 Bij de toetsing aan de maximale waarden voor verspreiden in zout water wordt geen bodemtype correctie toegepast.
- 6 Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht). *Uit: Staatscourant 21 december 2007, nr. 247 / pag. 67 23*
- 9 De Interventiewaarde waterbodem is gelijk (gesteld) aan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid).
- 10 De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de Achtergrondwaarden van de afzonderlijke isomeergroepen vermenigvuldigd met 0,7. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de afzonderlijke isomeergroepen niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarden kwaliteitsklassen A en B en de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie.
- 11 De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 12.
- 12 De eenheid voor de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie, Interventiewaarde waterbodem en Maximale waarde kwaliteitsklasse B voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/ kg ds.
- 13 Normwaarde Tributyltin van 0,25 mg Sn/kg ds geldt verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee en de Zeeuwse Delta.
- 14 Normwaarde Tributyltin van 0,115 mg Sn/kg ds geldt voor verspreiden van baggerspecie in de Noordzee langs de Noordzeekust.
- 15 Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- 16 Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
- 17 De normen voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde barium gehalten t.o.v. de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen.
- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de (intralaboratorium reproduceerbaarheid) bepalingsgrens, omdat onvoldoende metingen boven de bepalingsgrens beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden. ~ Deze normwaarden zijn alleen van toepassing bij de kwalificatie van baggerspecie voor de toepassing daarvan op bodem onder oppervlaktewater. Alle normwaarden zijn afgeleid van de P95 uit het project AW2000.

@ Betreft normwaarde voor een niet prioritaire stof op grond van de KRW.

Geen herverontreinigingsniveau bepaald, maar het betreft wel een prioritaire stof. De maximale waarde is gebaseerd op KRW-normen.

§ Herverontreinigingsniveau (HVN) is lager dan Achtergrondwaarde, daarom is de Maximale waarde voor verspreiden in zoet oppervlaktewater/Maximale waarde kwaliteitsklasse A gelijk getrokken aan de Achtergrondwaarde.

18 De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalings- *Uit: Staatscourant 21 december 2007, nr. 247 / pag. 67 19* grens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:

- de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en
- voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
- voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.
- Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening).
- Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'.

Uit artikel 36 van het Besluit vloeit voort dat naast de msPAF-toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de interventiewaarden bodem. Ook voor metalen waarvoor geen Maximale Waarde voor verspreiden over het aangrenzende perceel is opgenomen, is toetsing aan de interventiewaarde bodem noodzakelijk. Voor metalen waar geen interventiewaarden bodem zijn vastgesteld dienen de maximale waarden bodemfunctieklasse Industrie te worden gehanteerd. Voor het verspreiden op het aangrenzende perceel zal binnen enkele jaren de bestaande risicobenadering msPAF worden aangevuld met de metalen die daar nog geen onderdeel van uitmaken en waarvoor in deze tabel geen maximale waarde voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel zijn vastgesteld.

Bijlage 8: Analysecertificaten



Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen
W. Visser
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : VO Boorlocatie Hempens
Uw projectnummer : 250557
ALcontrol rapportnummer : 11808551, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : GW16HCQX

Rotterdam, 15-08-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 250557. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 16 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 2 van 16

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808551 - 1Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	58.8	19.6	45.5	47.2	53.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	29.0	65.9	36.7	31.4	27.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	14	16	33	37	28
METALEN							
barium	mg/kgds	S	49	47	41	52	43
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	0.4	0.4	0.4
kobalt	mg/kgds	S	<3	4.8	3.4	4.8	3.6
koper	mg/kgds	S	61	<10	15	12	12
kwik	mg/kgds	S	0.12	<0.16 ²⁾	0.13	0.14	0.14
lood	mg/kgds	S	30	<13	33	42	38
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	11	<16 ²⁾	13	18	13
zink	mg/kgds	S	54	<20	63	62	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	0.02	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.10	0.04	0.05	0.03	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.22	0.04	0.09	0.07	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07	<0.03 ²⁾	0.03	0.03	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.08	<0.03 ²⁾	0.04	0.04	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.03	0.03	0.03	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08	<0.02 ²⁾	0.03	0.03	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	<0.02 ²⁾	0.03	0.03	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	<0.03 ²⁾	0.03	0.03	0.05
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.74 ¹⁾	0.28 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.31 ¹⁾	0.34 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1.8 ²⁾	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<2.0 ²⁾	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1.7 ²⁾	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1.9 ²⁾	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM 1 bg MM 1 bg
002	Grond (AS3000)	MM 2 og MM 2 og
003	Grond (AS3000)	MM 3 bg MM 3 bg
004	Grond (AS3000)	MM 4 bg MM 4 bg
005	Grond (AS3000)	MM 5 bg MM 5 bg

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 3 van 16

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808551 - 1

Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1.8 ²⁾	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1.3 ²⁾	<1	1.3	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1.8 ²⁾	<1	1.3	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	8.6 ¹⁾	4.9 ¹⁾	6.1 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		10	9	<5	<5	8
fractie C22 - C30	mg/kgds		22	31 ³⁾	12 ³⁾	<5	17
fractie C30 - C40	mg/kgds		30	31 ³⁾	16 ³⁾	<5	22
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	60	70	30	<20	50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM 1 bg MM 1 bg
002	Grond (AS3000)	MM 2 og MM 2 og
003	Grond (AS3000)	MM 3 bg MM 3 bg
004	Grond (AS3000)	MM 4 bg MM 4 bg
005	Grond (AS3000)	MM 5 bg MM 5 bg

Paraaf :





Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808551 - 1

Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 2 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.
- 3 Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door humusachtige verbindingen.

Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 5 van 16

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808551 - 1Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	15.6	14.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	89.0	89.9
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	11
<i>METALEN</i>				
barium	mg/kgds	S	29	21
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	5.7	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.21 ²⁾	<0.21 ²⁾
lood	mg/kgds	S	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<21 ²⁾	<21 ²⁾
zink	mg/kgds	S	21	<20
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.04 ²⁾	0.06
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.04
antraceen	mg/kgds	S	<0.03 ²⁾	<0.03 ²⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.04 ²⁾	0.06
chryseen	mg/kgds	S	<0.04 ²⁾	<0.04 ²⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.04 ²⁾	<0.04 ²⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.03 ²⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.03 ²⁾	<0.03 ²⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.03 ²⁾	<0.04 ²⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.31 ¹⁾	0.34 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kgds	S	<2.3 ²⁾	<2.4 ²⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<2.6 ²⁾	<2.8 ²⁾
PCB 101	µg/kgds	S	<2.1 ²⁾	<2.2 ²⁾
PCB 118	µg/kgds	S	<2.5 ²⁾	<2.6 ²⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM 6 og MM 6 og
007	Grond (AS3000)	MM 7 og MM 7 og



Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 6 van 16

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808551 - 1

Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007
PCB 138	µg/kgds	S	<2.3 ²⁾	<2.4 ²⁾
PCB 153	µg/kgds	S	<1.6 ²⁾	<1.7 ²⁾
PCB 180	µg/kgds	S	<2.3 ²⁾	<2.4 ²⁾
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	11 ¹⁾	12 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		22	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		30	49
fractie C22 - C30	mg/kgds		59	87
fractie C30 - C40	mg/kgds		64	190
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	170	320

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM 6 og MM 6 og
007	Grond (AS3000)	MM 7 og MM 7 og



Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 7 van 16

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808551 - 1

Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 2 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.

Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 8 van 16

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808551 - 1Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracéen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracéen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3836966	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
001	Y3836972	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
002	Y3836980	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
002	Y3837067	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
003	Y3836967	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
003	Y3836976	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
003	Y3836983	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
003	Y3836984	10-08-2012	09-08-2012	ALC201

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 9 van 16

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808551 - 1

Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y3837070	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
003	Y3860467	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
003	Y3860522	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
003	Y3860525	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
003	Y3860528	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
003	Y3860535	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
004	Y3837055	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
004	Y3837064	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
004	Y3837071	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
004	Y3837072	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
004	Y3837545	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
004	Y3837551	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
004	Y3860432	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
004	Y3860482	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
005	Y3837061	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
005	Y3837062	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
005	Y3837073	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
006	Y3836952	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
006	Y3836971	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
006	Y3836974	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
006	Y3836975	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
006	Y3836979	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
006	Y3836987	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
006	Y3860415	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
006	Y3860426	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
006	Y3860548	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
006	Y3860579	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
007	Y3837050	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
007	Y3837059	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
007	Y3837060	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
007	Y3837066	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
007	Y3837069	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
007	Y3860425	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
007	Y3860462	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
007	Y3860543	10-08-2012	09-08-2012	ALC201
007	Y3860545	10-08-2012	09-08-2012	ALC201

Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 10 van 16

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808551 - 1

Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
007	Y3860604	10-08-2012	09-08-2012	ALC201

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 11 van 16

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808551 - 1

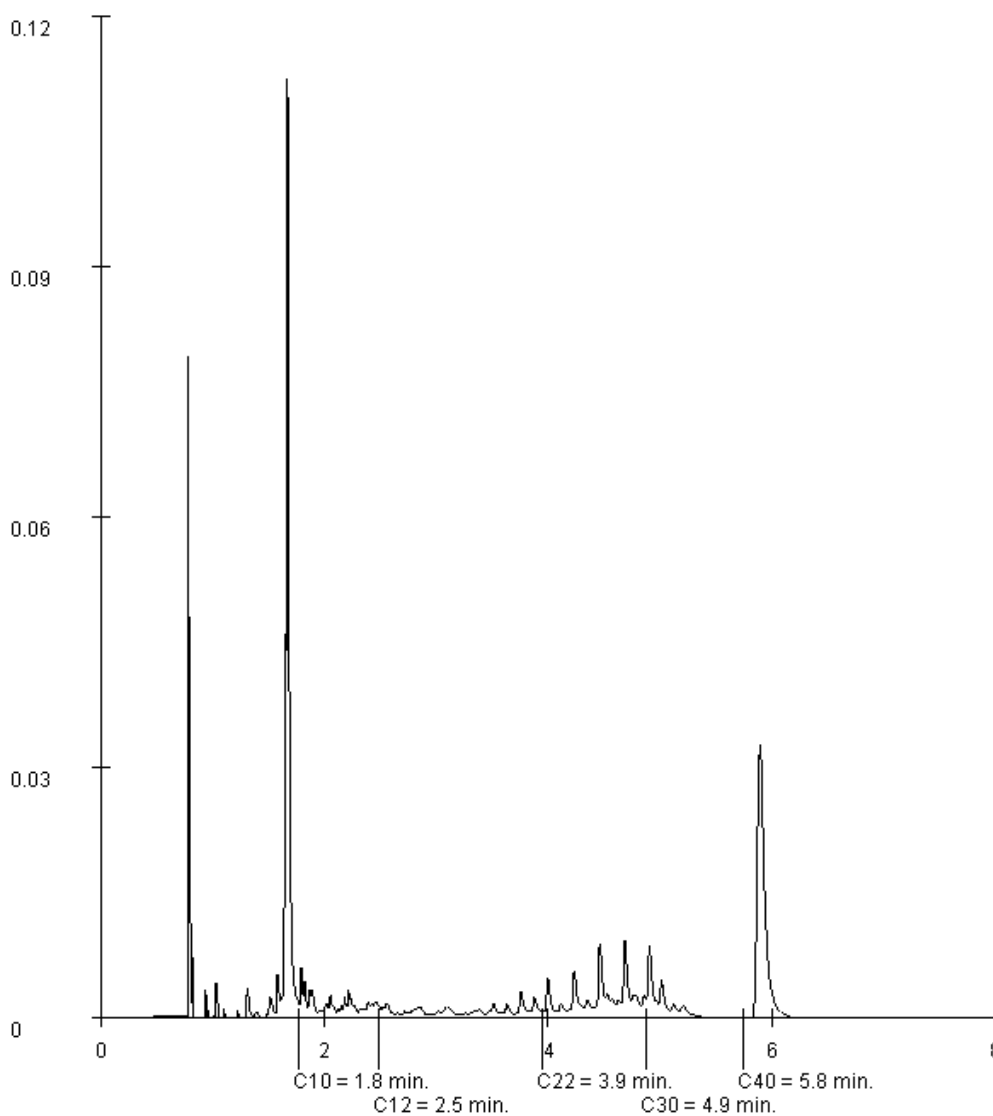
Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM 1 bgMM 1 bg

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 12 van 16

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808551 - 1

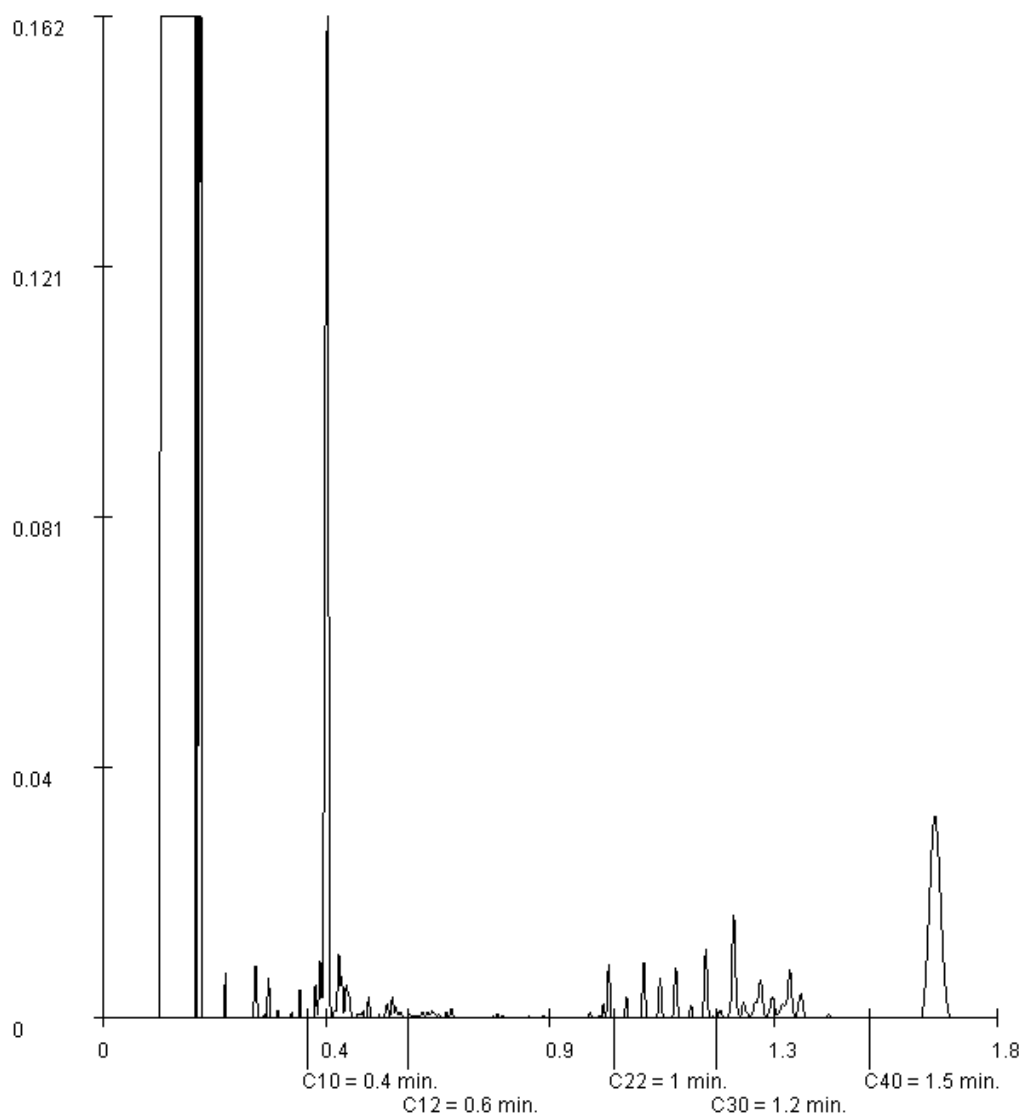
Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM 2 ogMM 2 og

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 13 van 16

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808551 - 1

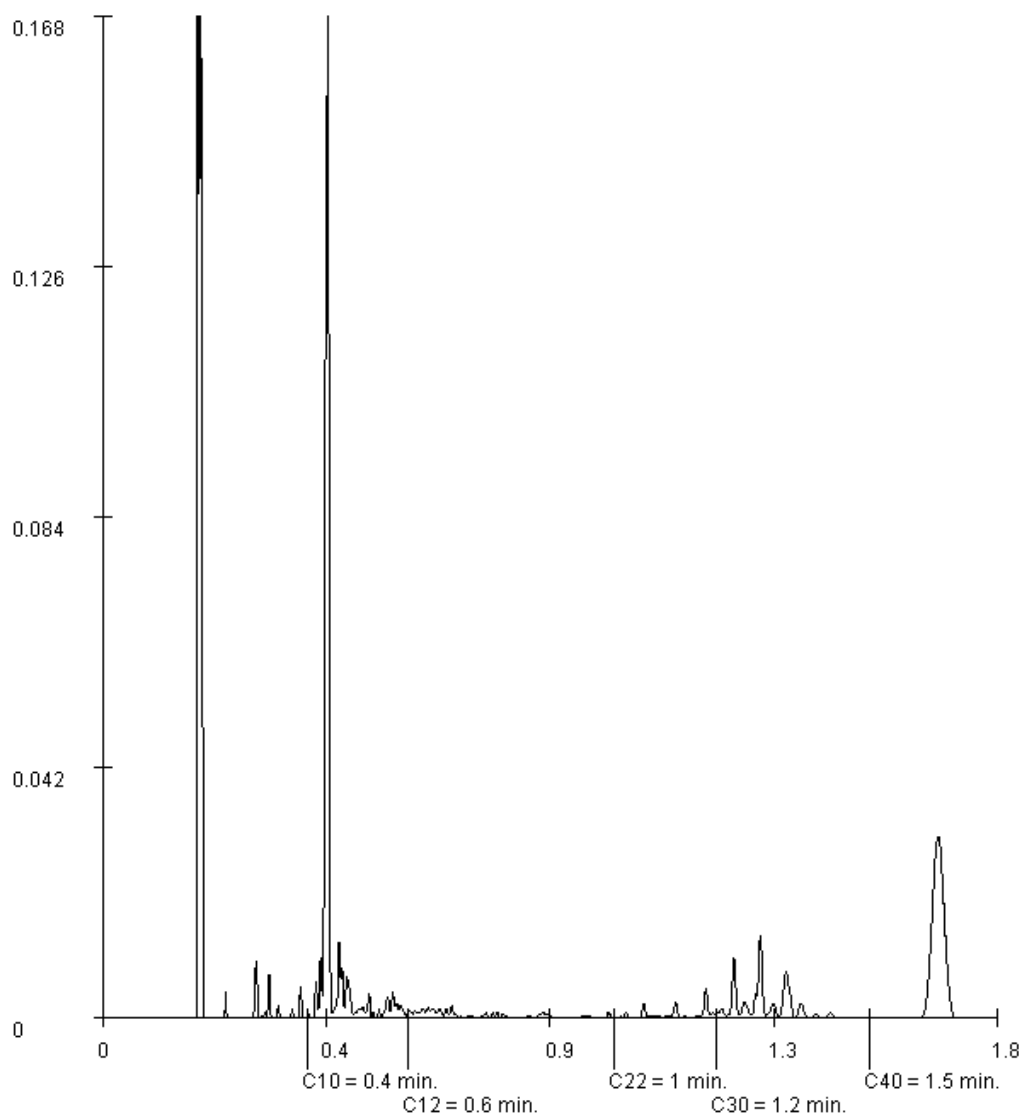
Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM 3 bgMM 3 bg

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 14 van 16

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808551 - 1

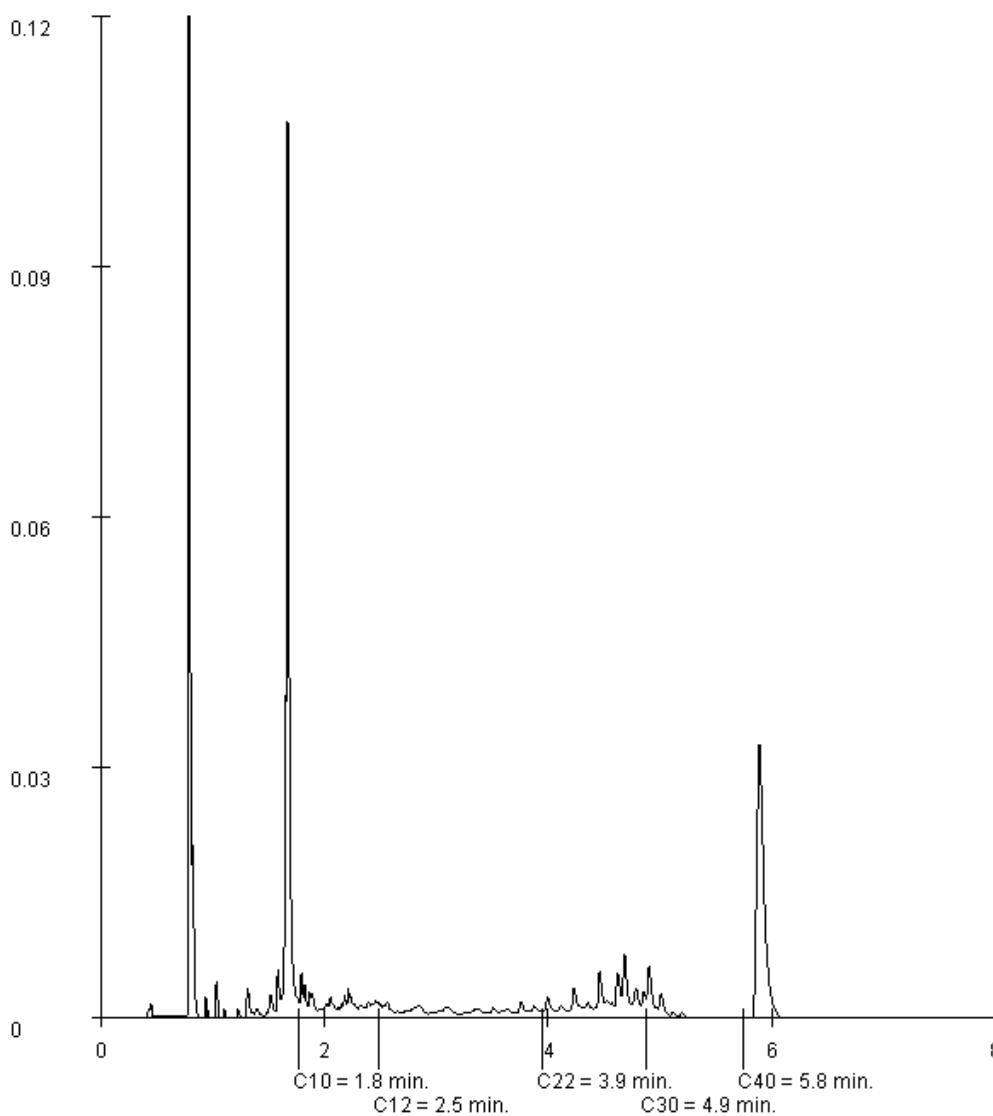
Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM 5 bgMM 5 bg

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 15 van 16

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808551 - 1

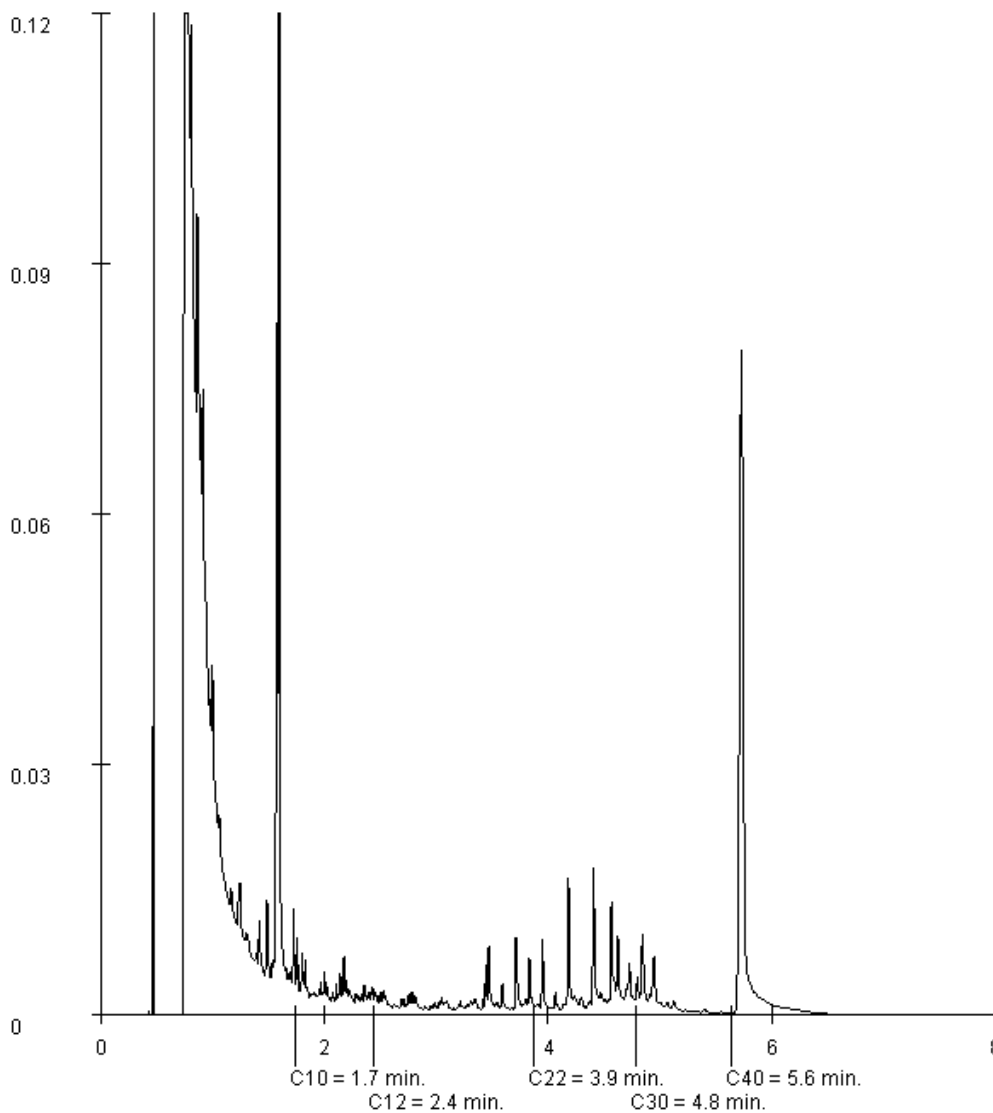
Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen MM 6 ogMM 6 og

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 16 van 16

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808551 - 1

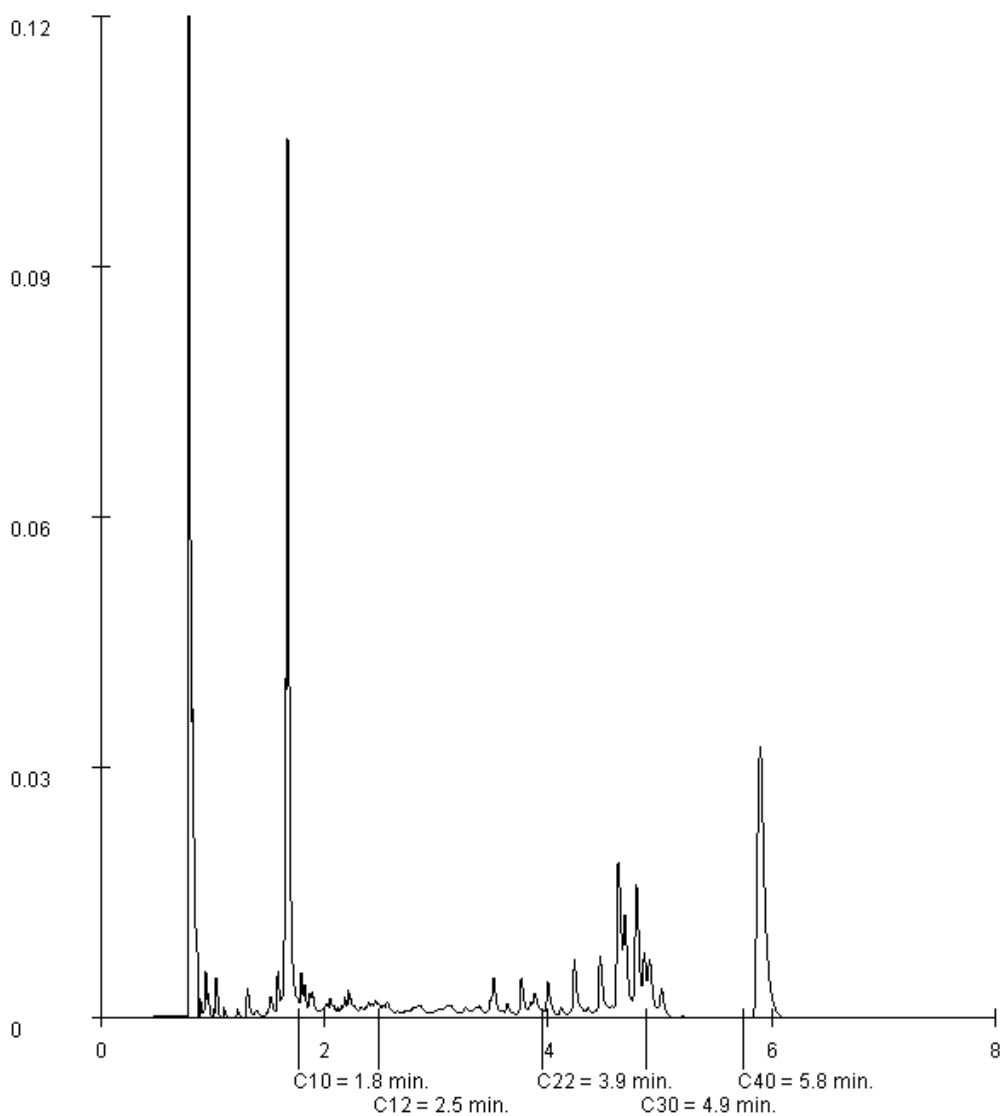
Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen MM 7 ogMM 7 og

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen
W. Visser
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VO Boorlocatie Hempens
Uw projectnummer : 250557
ALcontrol rapportnummer : 11810041, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : PB15AQ2D

Rotterdam, 17-08-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 250557. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11810041 - 1

Orderdatum 16-08-2012
Startdatum 16-08-2012
Rapportagedatum 17-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	100	85	75
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	25	10	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	4.1	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	19	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.30 ¹⁾	0.20	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.18	<0.1	0.12
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.29	<0.2	0.21
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.48	0.21	0.33
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.40 ¹⁾	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	17-1-1 17-1-1
002	Grondwater (AS3000)	16-1-1 16-1-1
003	Grondwater (AS3000)	19-1-1 19-1-1



Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11810041 - 1

Orderdatum 16-08-2012
Startdatum 16-08-2012
Rapportagedatum 17-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	17-1-1 17-1-1
002	Grondwater (AS3000)	16-1-1 16-1-1
003	Grondwater (AS3000)	19-1-1 19-1-1

Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11810041 - 1

Orderdatum 16-08-2012
Startdatum 16-08-2012
Rapportagedatum 17-08-2012

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
-

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11810041 - 1

Orderdatum 16-08-2012
Startdatum 16-08-2012
Rapportagedatum 17-08-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1101544	16-08-2012	16-08-2012	ALC204
001	G8210605	16-08-2012	16-08-2012	ALC236
001	G8211075	16-08-2012	16-08-2012	ALC236
002	B1101543	16-08-2012	16-08-2012	ALC204
002	G8211030	16-08-2012	16-08-2012	ALC236
002	G8211074	16-08-2012	16-08-2012	ALC236
003	B1101532	16-08-2012	16-08-2012	ALC204
003	G8075674	16-08-2012	16-08-2012	ALC236

Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11810041 - 1

Orderdatum 16-08-2012
Startdatum 16-08-2012
Rapportagedatum 17-08-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8211036	16-08-2012	16-08-2012	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen
W. Visser
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VO Boorlocatie Hempens
Uw projectnummer : 250557
ALcontrol rapportnummer : 11808552, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : PM1SBQPP

Rotterdam, 15-08-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 250557. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808552 - 1

Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	35.1
gewicht artefacten	g	S	0
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	13.7
gloeirest	% vd DS		85.3

KORRELGROOTTEVERDELING

min. delen <2um	% vd DS	S	15
-----------------	---------	---	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	58
cadmium	mg/kgds	S	0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.1
koper	mg/kgds	S	12
kwik	mg/kgds	S	0.06
lood	mg/kgds	S	15
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	8.2
zink	mg/kgds	S	50

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.21
antraceen	mg/kgds	S	0.03
fluorantreen	mg/kgds	S	0.47
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.15
chryseen	mg/kgds	S	0.14
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.10
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.14
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.10
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.10
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.4

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1.1 ¹⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Waterbodem (AS3000)	MM 8 wbo MM 8 wbo
-----	------------------------	-------------------



Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808552 - 1

Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.0 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	S	43
fractie C22 - C30	mg/kgds	S	59
fractie C30 - C40	mg/kgds	S	60
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	160

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM 8 wbo MM 8 wbo



Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808552 - 1

Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808552 - 1

Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan NEN-ISO-11465), AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN-12880
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0772678	10-08-2012	09-08-2012	ALC264
001	J0772679	10-08-2012	09-08-2012	ALC264
001	J0772683	10-08-2012	09-08-2012	ALC264
001	J0772685	10-08-2012	09-08-2012	ALC264
001	J0772686	10-08-2012	09-08-2012	ALC264

Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam VO Boorlocatie Hempens
Projectnummer 250557
Rapportnummer 11808552 - 1

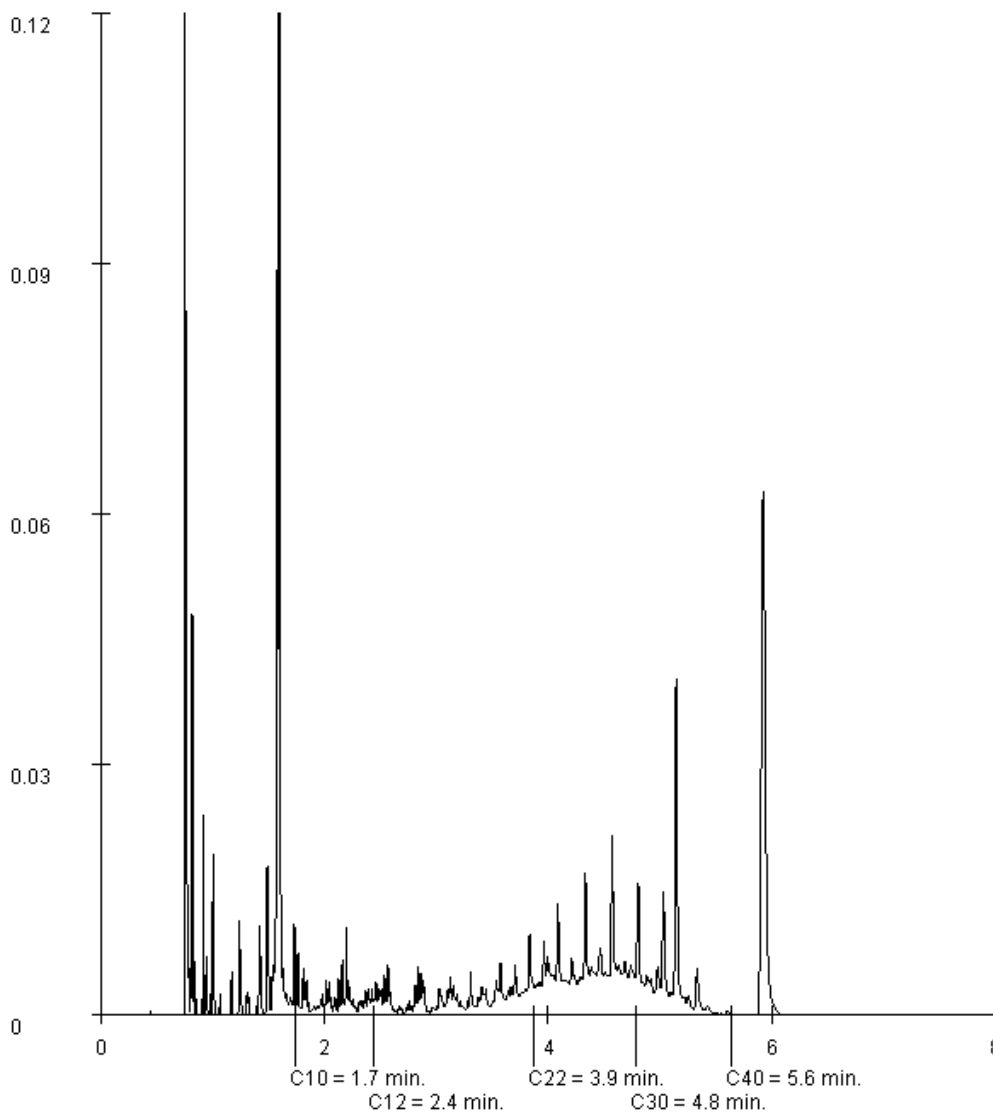
Orderdatum 09-08-2012
Startdatum 09-08-2012
Rapportagedatum 15-08-2012

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM 8 wboMM 8 wbo

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Bijlage 9: 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-procescertificaat 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.

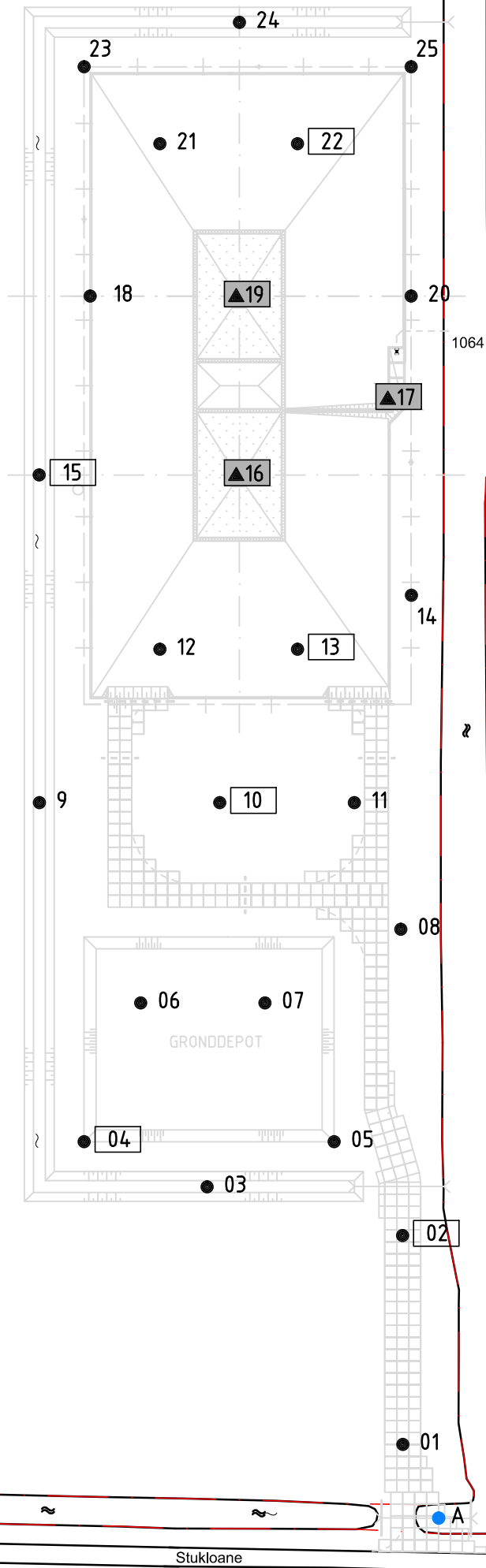
Tekeningen

KADASTRALE GEMEENTE WERGEA
 SECTIE C (WRG04)

2000

1999

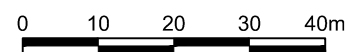
1997



VERKLARING

- 01 BORING TOT 1 m-mv
- 15 BORING TOT 2 m-mv
- ▲ 16 PEILBUIS (FILTER 2-3 m-mv)
- A SLIBMONSTER

ONDERGROND
 DIGITAAL AANGELEVERD



DO	17-08-2012	DEFINITIEF	P.W.
CD	01-08-2012	CONCEPT T.B.V. VELDONDERZOEK	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.	TEKENAAR J.E. FOEKEMA	SCHAAL 1:1000
BOORLOCATIE HEMPENS (DRILLINGSITE HEMPENS)	PROJECTLEIDER T. JORRITSMAN	FORMAAT A3
SITUATIE BORINGEN	TEKENINGNUMMER 250557-S1	BLAD IN BLADEN 1 IN 1
	WIJZ.NR D0	

DEFINITIEF

