

Rapport

Verkennd bodemonderzoek
toekomstige boorlocatie Nijelamer

projectnr. 11191-244344
documentnr. 244344-VO
revisie 00
10 oktober 2011

auteur(s)

5.1.2.e

Opdrachtgever

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

datum vrijgave

10 oktober 2011

beschrijving revisie 00

Rapport

goedkeuring

5.1.2.e

vrijgave

5.1.2.e

Verantwoording

Project: Verkennend bodemonderzoek toekomstige boorlocatie Nijelamer

Projectnummer: 11191-244344

Plaatsen van handboringen en peilbuizen
(protocol 2001): 5.1.2.e

Nemen van grondwatermonsters
(protocol 2002): 5.1.2.e

Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems
(protocol 2003): 5.1.2.e

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): 5.1.2.e

Naam en handtekening veldwerker (2002): 5.1.2.e

Naam en handtekening veldwerker (2003): 5.1.2.e

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

5.1.2.e

Datum van uitgave:

10 oktober 2011

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 en onderzoeksopzet	3
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	8
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

- 244344-01 Overzichtstekening met ligging locatie
244344-S1 Situatietekening met boringen en peilbuizen

1 Inleiding

In opdracht van Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode september-oktober 2011 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige boorlocatie Nijelamer. De onderzoekslocatie is gelegen in het agrarisch gebied tussen de Tjonger en het perceel Kooiweg 22 te Nijeholtwolde.

De naamgeving van de locatie is door de opdrachtgever op 7 oktober 2011 van locatie Rotstergaast gewijzigd in locatie Nijelamer. Op de analysecertificaten in dit rapport staat nog de naam Rotstergaast vermeld.

Aanleiding

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

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, waarbij met behulp van het digitale bodeminformatiesysteem Nazca-i van de provincie Fryslân over de bodemkwaliteit is verzameld. Daarnaast zijn diverse digitale topografische kaarten geraadpleegd.

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 twee percelen grasland tussen de Tjonger en het perceel Kooiweg 22 te Nijeholtwolde. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Wolvega, sectie J, perceelnummers 82, 87 en 101 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 langs de west-, zuid-, en oostzijde van de locatie in depot gezet.

Op de locatie wordt een boorkelder (ROM-001) aangelegd. In een later stadium wordt mogelijk een tweede boorkelder (ROG-001) aangelegd. Rondom de boorkelder wordt het maaiveld verhard met asfalt en afgeschermd met een hekwerk. Tegen de noordelijke grens van de asfaltverharding is voorzien in een voorterrein welke wordt verhard met stelconplaten en puinverharding. Het toegangspad vanaf de Kooiweg wordt verhard met stelconplaten. Ten behoeve van de aanleg van het toegangspad dient op twee locaties een dam te worden aangelegd.

De beschreven toekomstige situatie is weergegeven op de tekening 244344-S1. De topografische ligging van de locatie is weergegeven op tekening 244344-O1.

2.3 Historische informatie en onderzoeksopzet

Op het digitaal bodeminformatiesysteem Nazca-i zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen bodemonderzoeken bekend. Wel is ter plaatse van de onderzoekslocatie een demping bekend.

Uit het digitale topografische kaartmateriaal (situaties 1952, 1960, 1974 en 1986) is gebleken dat de in Nazca-i weergegeven gedempte watergang in de periode 1952-1960 is aangelegd en in de periode 1974-1986 is gedempt.

Op basis van het vooronderzoek is voor de onderzoekslocatie, met uitzondering van de gedempte watergang, de strategie voor een grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR) aangehouden. In aanvulling op de strategie zijn een groot aantal ondiepe boringen tot minimaal 0,7 m -mv. doorgezet.

De gedempte watergang is onderzocht op basis van de strategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP).

Ter plaatse van de toekomstige dammen 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 15 september 2011 zijn de in tabel 3.1 weergegeven boringen en peilbuizen op de onderzoekslocatie geplaatst.

Tabel 3.1: Geplaatste boringen en peilbuizen

Deellocatie	Boringen tot ca. 0,7 à 1,0 m -mv.	Boringen tot 2,0 m -mv.	peilbuizen tot 2,5 m -mv.
Toegangspad	01 t/m 07, 09 en 10	08	-
Voorterrein en gronddepot	11 t/m 15, 20 en 24	-	-
Boorlocatie	22	17, 21 en 23	16, 18 en 19 [#]
Gedempte watergang*	-	25 t/m 29	-

Toelichting:

* : Omdat uit de boringen is gebleken dat de watergang is gedempt met gebiedseigen grond is geen peilbuis geplaatst

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

Ter plaatse van de toekomstige dammen (2 stuks) zijn per dam 10 puntmonsters van de sliblaag uit de watergang verzameld (s01.1-1 t/m s01.1.10 en s02.1-1 t/m s02.1.10).

De peilbuizen zijn op 26 september 2011 bemonsterd voor laboratoriumanalyse.

De boorpunten zijn ingemeten vanuit vier vaste punten (VP1 t/m VP4) en boring 01. De vaste punten en boring 01 zijn uitgezet met behulp van een 06-GPS. De boorpunten en vaste punten zijn weergegeven op situatietekening 244344-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)	03, 05, 06, 07, 08	Standaardpakket grond, organische stof en lutum
	MM 2 og (0,3 - 1,3)	04, 05, 06, 08	Standaardpakket grond, organische stof en lutum
Toekomstige locatie	MM 3 bg (0,0 - 0,5)	12, 13, 14, 17, 18, 19, 22, 23, 24	Standaardpakket grond, organische stof en lutum
	MM 4 og (0,5 - 1,2)	16, 17, 18, 19, 23	Standaardpakket grond, organische stof en lutum
Gedempte watergang	MM 5 bg (0,0 - 0,5)	25, 26, 27, 28, 29	Standaardpakket grond, organische stof en lutum
	MM 6 og (0,5 - 1,4)	25, 26, 27, 28, 29	Standaardpakket grond, organische stof en lutum
Waterbodem	MM 7 wb (0,0 - 0,1)	s01.1-1 t/m s01.1.10	Standaardpakket waterbodem, organische stof en lutum
	MM 8 wb (0,0 - 0,1)	s02.1-1 t/m s02.1.10	Standaardpakket waterbodem, organische stof en lutum
Grondwater			
hoekwaterbak	16 (1,5 - 2,5)		Standaardpakket grondwater
boorkelder ROM-001	18 (1,5 - 2,5)		Standaardpakket grondwater
boorkelder ROG-001	19 (1,5 - 2,5)		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 de bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie tot circa 0,7 m -mv. niet eenduidig is. De bodem bestaat tot 0,7 m -mv. afwisselend uit veen of humeus zand met plaatselijk veenresten. Hieronder bestaat de bodem tot circa 1,5 m -mv. uit zeer fijn tot matig fijn zand en is matig tot sterk siltig. Vanaf circa 1,5 m -mv. tot de maximaal verkende diepte van 2,5 m -mv. bestaat de bodem uit zwak tot sterk zandig leem.

Ter plaatse van de gedempte watergang bestaat de bodem tot de maximaal verkende diepte van 2,0 m -mv. uit matig fijn tot zeer fijn zand.

Ter plaatse van de toekomstige dammen is in de watergangen circa 0,1 m slib aanwezig.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging.

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

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

Voor somparameters geldt hetzelfde indien alle individuele componenten van die somparameter lager zijn dan de voorgeschreven rapportagegrens. Indien er voor één of meerdere individuele componenten een gemeten gehalte (zonder < teken) is of sprake is van verhoogde rapportagegrenzen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde.

Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor één of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. Er kan onderbouwd worden geconcludeerd dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

Barium

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

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

(Meng)monster (traject m-mv)	Deelmonsters	Veldwaarneming	Parameters		
			> achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
MM 1 bg (0,0 - 0,5)	03-1; 05-1; 06-1; 07-1; 08-1	geen	-	-	-
MM 2 og (0,3 - 1,3)	04-2; 05-3; 06-2; 08-2	geen	-	-	-
MM 3 bg (0,0 - 0,5)	12-1; 13-1; 14-1; 17-1; 18-1; 19-1; 22-1; 23-1; 24-1	geen	-	-	-
MM 4 og (0,5 - 1,2)	16-2; 17-2; 18-3; 19-3; 23-3	geen	-	-	-
MM 5 bg (0,0 - 0,5)	25-1; 26-1; 27-1; 28-1; 29-1	geen	-	-	-
MM 6 og (0,5 - 1,4)	25-3; 26-3; 27-3; 28-3; 29-2	geen	-	-	-

Toelichting:

- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

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

Watermonster	filterdiepte (m -mv.)	datum	EC	pH	Parameters		
					> streefwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
16-1-1	1,5 - 2,5	26-9-2011	280	6,3	Koper [Cu]	-	-
18-1-1	1,5 - 2,5	26-9-2011	280	5,3	Koper [Cu]	-	-
19-1-1	1,5 - 2,5	26-9-2011	230	5,8	Koper [Cu], Zink [Zn]	-	-

Toelichting:

- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

4.2.4 Waterbodem

Uit de getoetste analyseresultaten blijkt dat het slib uit beide watergangen, 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 toekomstige dammen vastgesteld.

Grond

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten (overschrijding achtergrondwaarde) zijn aangetoond.

Grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater licht verhoogde concentraties (overschrijding streefwaarde) aan koper en zink zijn gemeten.

Waterbodem

Uit de analyseresultaten blijkt dat het slib ter plaatse van de toekomstige dammen is beoordeeld als vrij toepasbaar in oppervlaktewater en tevens verspreidbaar is op het aangrenzend perceel.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt verworpen omdat in het grondwater licht verhoogde concentraties zijn gemeten. Omdat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen directe bronnen voor koper en zink aanwezig zijn wordt verwacht dat het van nature verhoogde achtergrondconcentraties betreffen.

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' voor de gedempte watergang wordt verworpen. Uit de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten blijkt dat in de gedempte watergang geen verontreinigingen zijn aangetoond.

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.

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

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Heerenveen, oktober 2011

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

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

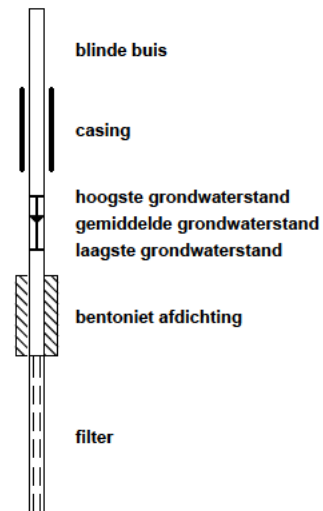
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

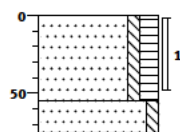
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis

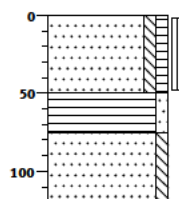


Boring: 01



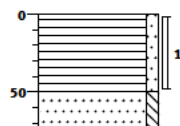
0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, geroerd
55	
75	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel

Boring: 02



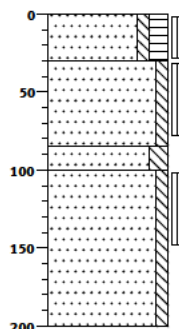
0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, geroerd
50	
75	Veen, zwak zandig, donkerbruin
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijsgeel, geroerd
120	

Boring: 03



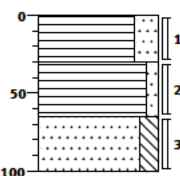
0	weiland
	Veen, zwak zandig, donkerbruin, geroerd
50	
75	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

Boring: 04



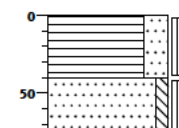
0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin
85	
100	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraal grijsgeel
200	

Boring: 05



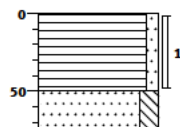
0	weiland
	Veen, sterk zandig, donkergrijs, geroerd
30	
	Veen, zwak zandig, donkerbruin
65	
100	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin

Boring: 06



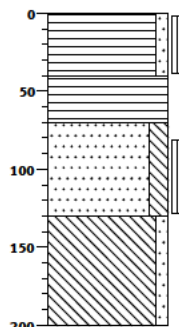
0	weiland
	Veen, sterk zandig, donkerbruin, geroerd
40	
75	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

Boring: 07



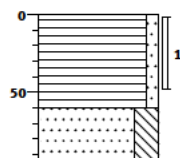
0	weiland
	Veen, zwak zandig, donkerbruin, geroerd
50	
75	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin

Boring: 08



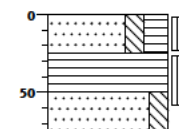
0	weiland
	Veen, zwak zandig, donkerbruin, geroerd
40	
	Veen, mineraalarm, neutraalbruin
70	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel
130	
	Leem, zwak zandig, licht blauwgrijs, keileem
200	

Boring: 09



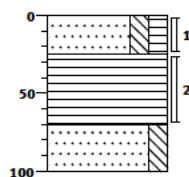
0	weiland
	Veen, zwak zandig, donkerbruin, geroerd
60	
95	Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtbruin

Boring: 10



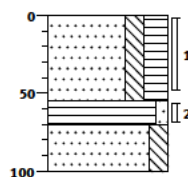
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkergrijs, geroerd
25	
	Veen, mineraalarm, donkerbruin
50	
75	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal bruingeel

Boring: 11



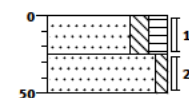
0	weiland
25	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, geroerd
70	Veen, mineraalarm, donkerbruin
100	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin

Boring: 12



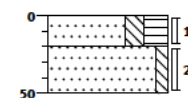
0	weiland
55	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, geroerd
70	Veen, zwak zandig, donkerbruin
100	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin

Boring: 13



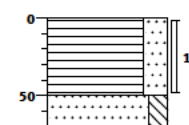
0	weiland
25	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, geroerd
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin

Boring: 14



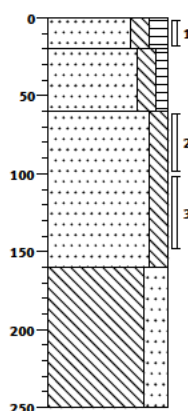
0	weiland
20	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, geroerd
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin

Boring: 15



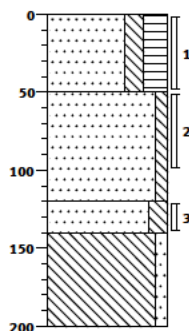
0	weiland
50	Veen, sterk zandig, bruingeel, geroerd
70	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, geroerd

Boring: 16



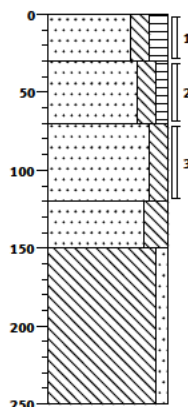
0	weiland
20	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin, geroerd
60	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht bruingeel, geroerd
160	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel
250	Leem, sterk zandig, lichtgrijs

Boring: 17



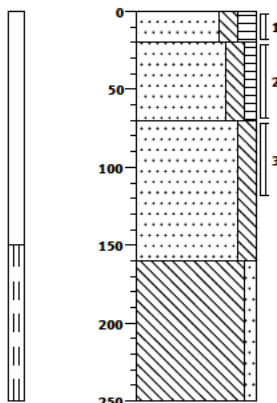
0	weiland
50	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, geroerd veenresten
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, geroerd
140	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel
200	Leem, zwak zandig, lichtgrijs, keileem

Boring: 18

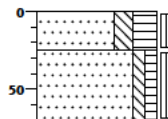


0	weiland
30	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geelbruin, geroerd
70	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, geroerd
120	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, geroerd
150	Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijsgeel
250	Leem, zwak zandig, blauwgrijs

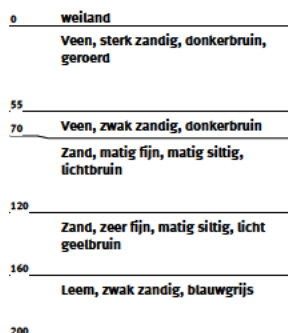
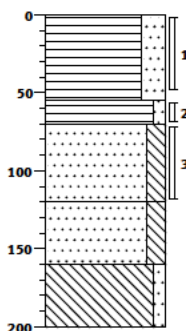
Boring: 19



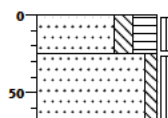
Boring: 20



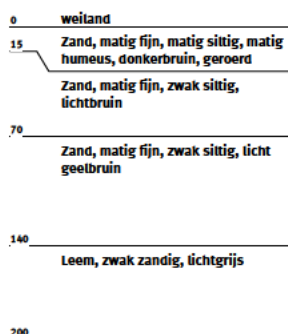
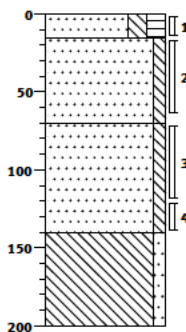
Boring: 21



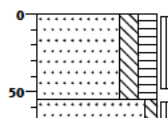
Boring: 22



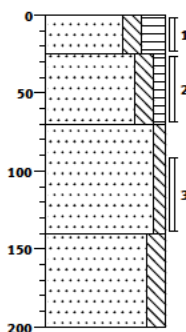
Boring: 23



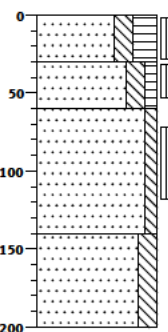
Boring: 24



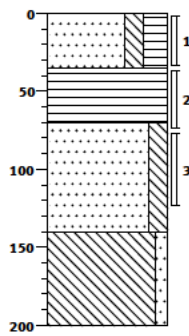
Boring: 25



Boring: 26

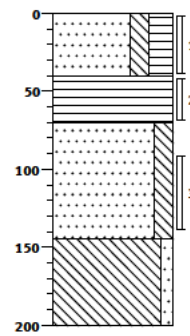


Boring: 27



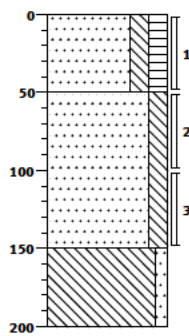
0	weiland
35	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, geroerd veenresten
70	Veen, mineraalarm, donkerbruin
140	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel
200	Leem, zwak zandig, neutraalgrijs, keileem

Boring: 28



0	weiland
40	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, geroerd
70	Veen, mineraalarm, donkerbruin
145	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel
200	Leem, zwak zandig, neutraalgrijs, keileem

Boring: 29



0	weiland
50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, geroerd
150	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel
200	Leem, zwak zandig, lichtgrijs

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Tabel 1: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (tenzij anders vermeld) met toetsingsresultaten

Monsternummer	MM 1 bg	MM 2 og	MM 3 bg
Deellocatie	toegangspad	toegangspad	toekomstige locatie
Boringnummer	03,05,06,07,08	04,05,06,08	12,13,14,17,18,19,22, 23,24
Diepte (cm -mv.)	0 - 50	30 - 130	0 - 50
ALGEMEEN			
Droge stof (%)	52,3	82,1	73,3
Lutumgehalte (% van d.s.)	* 3,1	* 2,9	* 5
Organische stofgehalte (% van d.s.)	* 18,7	* 2	* 9,2
METALEN			
Barium [Ba]	24	< 20	< 20
Cadmium [Cd]	< 0,35	< 0,35	< 0,35
Kobalt [Co]	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Koper [Cu]	< 10,0	< 10,0	< 10,0
Kwik [Hg]	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Lood [Pb]	< 13	< 13	< 13
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	< 6,2	< 5,0	< 5,0
Zink [Zn]	22	< 20	< 20
PAK			
Naftaleen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Fenantheen	0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Anthraceen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Fluorantheen	0,02 °	< 0,01 °	0,01 °
Benzo(a)anthraceen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Chryseen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Benzo(k)fluorantheen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Benzo(a)pyreen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	0,09	0,07	0,07
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 28	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 52	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 101	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 118	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 138	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 153	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 180	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB (7) (som, 0,7 factor)	0,0049	0,0049 /	0,0049
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C12 - C22	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C22 - C30	9,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C30 - C40	13 °	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie (totaal)	20	< 20	< 20

Toelichting:

- < : 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

Tabel 2: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (tenzij anders vermeld) met toetsingsresultaten

Monsternummer	MM 4 og	MM 5 bg	MM 6 og
Deellocatie	toekomstige locatie	gedempte watergang	gedempte watergang
Boringnummer	16,17,18,19,23	25,26,27,28,29	25,26,27,28,29
Diepte (cm -mv.)	50 - 120	0 - 50	50 - 140
ALGEMEEN			
Droge stof (%)	85,9	75,8	82,7
Lutumgehalte (% van d.s.)	* 1,5	* 7,3	* 2,8
Organische stofgehalte (% van d.s.)	* 1,1	* 8,9	* 1,5
METALEN			
Barium [Ba]	< 20	< 20	< 20 °
Cadmium [Cd]	< 0,35 /	< 0,35	< 0,35 °
Kobalt [Co]	< 3,0	< 3,0	< 3,0 °
Koper [Cu]	< 10,0	< 10,0	< 10,0 °
Kwik [Hg]	< 0,10	< 0,10	< 0,10 °
Lood [Pb]	< 13	< 13	< 13 °
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,5	< 1,5 °
Nikkel [Ni]	< 5,0	< 5,0	< 5,0 °
Zink [Zn]	< 20	< 20	< 20 °
PAK			
Naftaleen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Fenanthreen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Anthraceen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Fluorantheen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Benzo(a)anthraceen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Chryseen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Benzo(k)fluorantheen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Benzo(a)pyreen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Benzo(g,h,i)perylene	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,07	0,07	0,07 °
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 28	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 52	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 101	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 118	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 138	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 153	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 180	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 /	0,0049	0,0049 °
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C12 - C22	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C22 - C30	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C30 - C40	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie (totaal)	< 20	< 20	< 20 °

Toelichting:

- < : 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 grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Tabel 1: Analyseresultaten grondwater in µg/l (tenzij anders vermeld) met toetsingsresultaten

Monsternummer	16-1-1	18-1-1	19-1-1
Diepte (cm -mv.)	150 - 250	150 - 250	150 - 250
ALGEMEEN			
grondwaterstand (cm -mv.)	95	100	100
pH	6,3	5,3	5,8
EC (µS/cm)	280	280	230
METALEN			
Barium [Ba]	< 45	< 45	< 45
Cadmium [Cd]	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Kobalt [Co]	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Koper [Cu]	19 +	30 +	19 +
Kwik [Hg]	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	< 15	< 15	< 15
Molybdeen [Mo]	< 3,6	< 3,6	< 3,6
Nikkel [Ni]	< 15	< 15	< 15
Zink [Zn]	< 60	< 60	100 +
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Tolueen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
ortho-Xyleen	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2 °	< 0,2 °	< 0,2 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	0,21	0,21
Naftaleen (BTEXN)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25 °	< 0,25 °	< 0,25 °
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25 °	< 0,25 °	< 0,25 °
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25 °	< 0,25 °	< 0,25 °
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,53	0,53	0,53
Dichloormethaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6	< 0,6	< 0,6
1,1-Dichloorethaan	< 0,6	< 0,6	< 0,6
1,2-Dichloorethaan	< 0,6	< 0,6	< 0,6
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
cis,2-Dichlooretheen	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
trans,2-Dichlooretheen	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,14	0,14	0,14
Vinylchloride	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	< 25 °	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C12 - C22	< 25 °	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C22 - C30	< 25 °	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C30 - C40	< 25 °	< 25 °	< 25 °
Minerale olie (totaal)	< 100	< 100	< 100

Toelichting:

- < : 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

Meetpunt: MM 7 wb, 1171172

Datum monstername: 19-09-2011

Compartment: Bodem/Sediment

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,60 %

-als lutumgehalte : 3,30 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,220	<=AW	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,050	0,049	<=AW	*	-
koper	dg	mg/kg <	5,000	6,583	<=AW	*	-
nikkel	dg	mg/kg	3,400	8,947	<=AW	*	-
lood	dg	mg/kg <	10,000	10,457	<=AW	*	-
zink	dg	mg/kg <	20,000	30,015	<=AW	*	-
cobalt	dg	mg/kg <	1,500	3,232	<=AW	*	-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,146	0,146	<=AW		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	35,000	68,056	<=AW	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	1,944	A	*	29,63
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	1,944	<=AW	*	-
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	1,944	A	*	29,63
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	1,944	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	1,944	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	1,944	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	1,944	<=AW	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	13,611	<=AW	*	-

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Meetpunt: MM 8 wb, 1171172

Datum monstername: 19-09-2011

Compartment: Bodem/Sediment

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 1,40 %
-als lutumgehalte : 2,60 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,246	<=AW	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,050	0,050	<=AW	*	-
koper	dg	mg/kg <	5,000	7,241	<=AW	*	-
nikkel	dg	mg/kg <	3,000	5,833	<=AW	*	-
lood	dg	mg/kg <	10,000	11,019	<=AW	*	-
zink	dg	mg/kg <	20,000	32,721	<=AW	*	-
cobalt	dg	mg/kg <	1,500	3,464	<=AW	*	-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
PAK							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg <	0,200	0,140	<=AW	*	-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	35,000	122,500	<=AW	*	-
PCB							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	133,33
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	75,00
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	133,33
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	40,00
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	24,500	A	*	22,50

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.202

Meetpunt: MM 7 wb, 1171172

Datum monstername: 19-09-2011

Compartment: Bodem/Sediment

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,60 %

-als lutumgehalte : 3,30 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,220	Ja	*	-
cadmium	PAF	% <	0,200	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
koper	PAF	% <	5,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	% <	3,400	0,000	.		-
lood	PAF	% <	10,000	0,000	.		-
zink	PAF	% <	20,000	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg <	1,500	3,232	Ja	*	-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
naftaleen	PAF	% <	0,020	0,002	.		-
anthraceen	PAF	% <	0,020	0,001	.		-
fenantreen	PAF	% <	0,020	0,001	.		-
fluorantheen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
chryseen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
indenopyreen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	35,000	68,056	Ja	*	-
PCB							
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	.		-
MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	0,973	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

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.202

Meetpunt: MM 8 wb, 1171172

Datum monstername: 19-09-2011

Compartment: Bodem/Sediment

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 1,40 %

-als lutumgehalte : 2,60 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,246	Ja	*	-
cadmium	PAF	% <	0,200	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
koper	PAF	% <	5,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	% <	3,000	0,000	.		-
lood	PAF	% <	10,000	0,000	.		-
zink	PAF	% <	20,000	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg <	1,500	3,464	Ja	*	-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
naftaleen	PAF	% <	0,020	0,010	.		-
anthraceen	PAF	% <	0,020	0,004	.		-
fenantreen	PAF	% <	0,020	0,006	.		-
fluorantheen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
chryseen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	% <	0,020	0,001	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
indenopyreen	PAF	% <	0,020	0,002	.		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	35,000	122,500	Ja	*	-
PCB							
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	.		-
MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	1,881	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

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

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 18,7 % organisch-stof en een gehalte van 3,1 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			270
Cadmium	0,62	7,1	13,5
Kobalt	5	33	61
Koper	31	90	148
Kwik (anorganisch)	0,12	15	29
Kwik (organisch)		1,6	3,2
Lood	42	245	448
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	13	25	37
Zink	87	268	449
Benzeen*	0,37	1,22	2,06
Tolueen*	0,37	30,1	59,8
Ethylbenzeen*	0,37	103,2	206
Xylenen (som)* ³⁾	0,84	16,3	31,8
Styreen (vinylbenzeen)*	0,47	80,6	160,8
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	2,8	39	75
Minerale olie (GC) ⁵⁾	355	4853	9350
Som PCB's ⁶⁾	0,037	0,97	1,9
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 2,9 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			264
Cadmium	0,35	4	7,7
Kobalt	5	32	59
Koper	20	58	95
Kwik (anorganisch)	0,11	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	187	342
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	13	25	37
Zink	62	190	317
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 9,2 % organisch-stof en een gehalte van 5,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			326
Cadmium	0,48	5,4	10,4
Kobalt	6	39	72
Koper	26	75	124
Kwik (anorganisch)	0,12	14	28
Kwik (organisch)		1,6	3,1
Lood	38	219	400
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	15	29	43
Zink	79	242	405
Benzeen*	0,18	0,6	1,01
Tolueen*	0,18	14,8	29,4
Ethylbenzeen*	0,18	50,6	101
Xylenen (som)* ³⁾	0,41	8	15,6
Styreen (vinylbenzeen)*	0,23	39,7	79,1
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocynaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	175	2388	4600
Som PCB's ⁶⁾	0,018	0,46	0,9
Asbest ⁷⁾			100

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

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 8,9 % organisch-stof en een gehalte van 7,3 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			395
Cadmium	0,49	5,5	10,6
Kobalt	7	46	85
Koper	27	79	130
Kwik (anorganisch)	0,12	15	29
Kwik (organisch)		1,6	3,2
Lood	39	226	413
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	17	33	49
Zink	85	262	438
Benzeen*	0,18	0,58	0,98
Tolueen*	0,18	14,3	28,5
Ethylbenzeen*	0,18	49,1	98
Xylenen (som)* ³⁾	0,4	7,8	15,1
Styreen (vinylbenzeen)*	0,22	38,4	76,5
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	169	2310	4450
Som PCB's ⁶⁾	0,018	0,46	0,9
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 2,8 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			261
Cadmium	0,35	4	7,6
Kobalt	5	32	59
Koper	20	57	94
Kwik (anorganisch)	0,11	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	187	342
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	13	25	37
Zink	61	189	316
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grondwater ¹⁾

Gehalten in µg/l

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

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009

Voetnoten

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

Grond

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

Grondwater

- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

Bijlage 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 ($T\text{-waarde} = (AW2000 + I)/2$) voor grond en de interventie- en streefwaarde ($T\text{-waarde} = (S + I)/2$) voor grondwater.

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

Bijlage 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 GEBIEDSSPECIEKE 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 oppervlakte-water ⁽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	
	Som Dichloorfenolen	0,20*	-	-	-		
5d	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						
	Chloordaan	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 n					
	6c	organotinbestrijdingsmiddelen					
		Organotinverbindinge n ⁽¹¹⁾	0,15	-	2,5 ⁽¹²⁾	0,25 ⁽¹³⁾	
		Tributyltin (TBT) ⁽¹¹⁾	0,065	0,25	-	0,115 ⁽¹⁴⁾	
	6d	chloorfenox-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 aangrenzend 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 aangrenzend 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 aangrenzend perceel zijn vastgesteld.

Bijlage 8: Analysecertificaten



Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen

5.1.2.e

Postbus 24

8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : boorlocatie rotstergaast
Uw projectnummer : 244344
ALcontrol rapportnummer : 11711720, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 7VPQNERR

Rotterdam, 27-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 244344. 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 10 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,

5.1.2.e

Laboratory Manager



5.1.2.e

Analyserapport

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
 Projectnummer 244344
 Rapportnummer 11711720 - 1

Orderdatum 19-09-2011
 Startdatum 19-09-2011
 Rapportagedatum 27-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	52.3	82.1	73.3	85.9	75.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverties)	% vd DS	S	18.7	2.0	9.2	1.1	8.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.1	2.9	5.0	1.5	7.3
METALEN							
barium	mg/kgds	S	24	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13	<13	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<6.2 ¹⁾	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	22	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.09 ²⁾	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<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 og MM 4 og
005	Grond (AS3000)	MM 5 bg MM 5 bg

5.1.2.e

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
 Projectnummer 244344
 Rapportnummer 11711720 - 1

Orderdatum 19-09-2011
 Startdatum 19-09-2011
 Rapportagedatum 27-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		9	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		13	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	<20	<20	<20	<20

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 og MM 4 og
005	Grond (AS3000)	MM 5 bg MM 5 bg

5.1.2.e

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
Projectnummer 244344
Rapportnummer 11711720 - 1

Orderdatum 19-09-2011
Startdatum 19-09-2011
Rapportagedatum 27-09-2011

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

5.1.2.e

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
Projectnummer 244344
Rapportnummer 11711720 - 1

Orderdatum 19-09-2011
Startdatum 19-09-2011
Rapportagedatum 27-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	82.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	2.8
---------------	---------	---	-----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3
koper	mg/kgds	S	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5
zink	mg/kgds	S	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ²⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	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
--------	--------------	---------------------

006	Grond (AS3000)	MM 6 og MM 6 og
-----	----------------	-----------------

5.1.2.e

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
Projectnummer 244344
Rapportnummer 11711720 - 1

Orderdatum 19-09-2011
Startdatum 19-09-2011
Rapportagedatum 27-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	006
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	4.9 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

5.1.2.e

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
Projectnummer 244344
Rapportnummer 11711720 - 1

Orderdatum 19-09-2011
Startdatum 19-09-2011
Rapportagedatum 27-09-2011

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.

Voetnoten

2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

5.1.2.e

Paraaf :



Projectnaam boorlocatie rotstergaast
 Projectnummer 244344
 Rapportnummer 11711720 - 1

Orderdatum 19-09-2011
 Startdatum 19-09-2011
 Rapportagedatum 27-09-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 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
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	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	Y3187123	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
001	Y3217579	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
001	Y3217590	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
001	Y3217595	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
001	Y3217604	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
002	Y3187132	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
002	Y3217569	15-09-2011	15-09-2011	ALC201

**5.1.2.e****Analyserapport**

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
Projectnummer 244344
Rapportnummer 11711720 - 1

Orderdatum 19-09-2011
Startdatum 19-09-2011
Rapportagedatum 27-09-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y3217582	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
002	Y3217585	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
003	Y3187068	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
003	Y3187075	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
003	Y3187076	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
003	Y3187077	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
003	Y3187091	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
003	Y3187097	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
003	Y3187110	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
003	Y3217468	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
003	Y3217998	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
004	Y3187079	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
004	Y3217423	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
004	Y3217900	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
004	Y3217944	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
004	Y3218059	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
005	Y3187125	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
005	Y3187135	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
005	Y3187136	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
005	Y3187149	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
005	Y3187151	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
006	Y3187073	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
006	Y3187127	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
006	Y3187131	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
006	Y3187139	15-09-2011	15-09-2011	ALC201
006	Y3187142	15-09-2011	15-09-2011	ALC201

5.1.2.e**Paraaf :**



Analyserapport

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
Projectnummer 244344
Rapportnummer 11711720 - 1

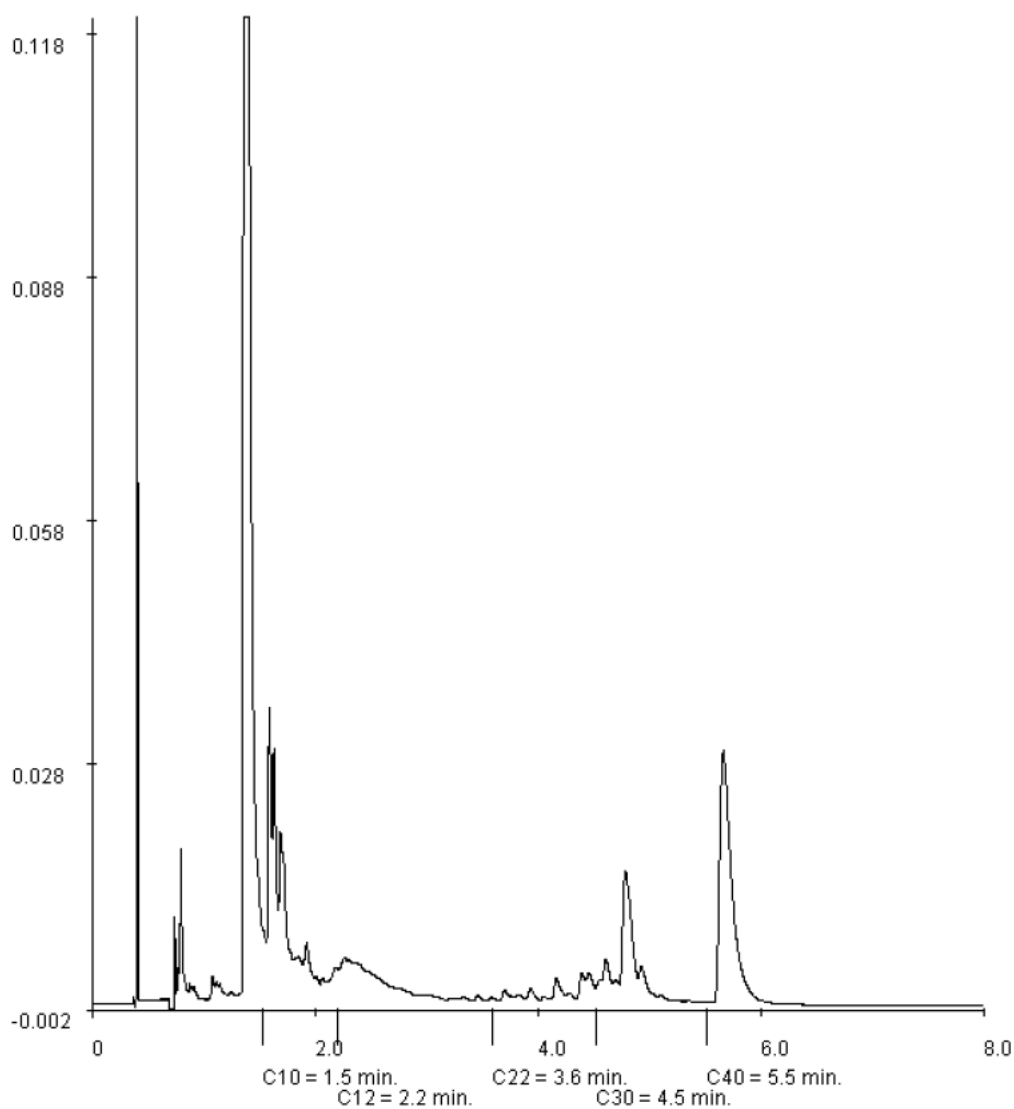
Orderdatum 19-09-2011
Startdatum 19-09-2011
Rapportagedatum 27-09-2011

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.



5.1.2.e

Paraaf :



Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen

5.1.2.e

Postbus 24

8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : boorlocatie rotstergaast
Uw projectnummer : 244344
ALcontrol rapportnummer : 11714104, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : CV11VTNW

Rotterdam, 30-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 244344. 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,

5.1.2.e



5.1.2.e

Analyserapport

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
 Projectnummer 244344
 Rapportnummer 11714104 - 1

Orderdatum 26-09-2011
 Startdatum 26-09-2011
 Rapportagedatum 30-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	<45	<45	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	30	19	19
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	100	<60
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<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	S	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)	18-1-1 18-1-1
002	Grondwater (AS3000)	19-1-1 19-1-1
003	Grondwater (AS3000)	16-1-1 16-1-1

5.1.2.e

Paraaf:



Analyserapport

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
Projectnummer 244344
Rapportnummer 11714104 - 1

Orderdatum 26-09-2011
Startdatum 26-09-2011
Rapportagedatum 30-09-2011

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)	18-1-1 18-1-1
002	Grondwater (AS3000)	19-1-1 19-1-1
003	Grondwater (AS3000)	16-1-1 16-1-1

5.1.2.e

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
Projectnummer 244344
Rapportnummer 11714104 - 1

Orderdatum 26-09-2011
Startdatum 26-09-2011
Rapportagedatum 30-09-2011

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. |

5.1.2.e

Paraaf :



5.1.2.e

Analyserapport

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
 Projectnummer 244344
 Rapportnummer 11714104 - 1

Orderdatum 26-09-2011
 Startdatum 26-09-2011
 Rapportagedatum 30-09-2011

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	B1055945	27-09-2011	26-09-2011	ALC204
001	G8278706	27-09-2011	26-09-2011	ALC236
001	G8278720	27-09-2011	26-09-2011	ALC236
002	B1055946	27-09-2011	26-09-2011	ALC204
002	G8278721	27-09-2011	26-09-2011	ALC236
002	G8278726	27-09-2011	26-09-2011	ALC236
003	B1055973	27-09-2011	26-09-2011	ALC204
003	G8278725	27-09-2011	26-09-2011	ALC236

5.1.2.e

Paraaf :



5.1.2.e

Analyserapport

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
Projectnummer 244344
Rapportnummer 11714104 - 1

Orderdatum 26-09-2011
Startdatum 26-09-2011
Rapportagedatum 30-09-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8278731	27-09-2011	26-09-2011	ALC236

5.1.2.e

Paraaf :



Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen

5.1.2.e

Postbus 24

8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : boorlocatie rotstergaast
Uw projectnummer : 244344
ALcontrol rapportnummer : 11711724, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : CQCQT9CE

Rotterdam, 26-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 244344. 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,

5.1.2.e

Laboratory Manager



5.1.2.e

Analyserapport

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
 Projectnummer 244344
 Rapportnummer 11711724 - 1

Orderdatum 19-09-2011
 Startdatum 19-09-2011
 Rapportagedatum 26-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	59.5	75.3
gewicht artefacten	g	S	0	0
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverties)	% vd DS	S	3.6	<2
gloeirest	% vd DS		96.1	98.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	3.3	2.6
METALEN				
barium	mg/kgds	S	21	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	3.4	<3
zink	mg/kgds	S	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.15	0.14
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<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	Waterbodem (AS3000)	MM 7 wb MM 7 wb
002	Waterbodem (AS3000)	MM 8 wb MM 8 wb

5.1.2.e

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
Projectnummer 244344
Rapportnummer 11711724 - 1

Orderdatum 19-09-2011
Startdatum 19-09-2011
Rapportagedatum 26-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	S	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	S	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	S	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<35	<35

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 7 wb MM 7 wb
002	Waterbodem (AS3000)	MM 8 wb MM 8 wb

5.1.2.e

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
Projectnummer 244344
Rapportnummer 11711724 - 1

Orderdatum 19-09-2011
Startdatum 19-09-2011
Rapportagedatum 26-09-2011

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. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|

5.1.2.e

Paraaf :



5.1.2.e

Analyserapport

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
 Projectnummer 244344
 Rapportnummer 11711724 - 1

Orderdatum 19-09-2011
 Startdatum 19-09-2011
 Rapportagedatum 26-09-2011

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	Y3216961	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
001	Y3216968	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
001	Y3216969	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
001	Y3216973	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
001	Y3216977	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
001	Y3216978	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
001	Y3216979	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
001	Y3216980	20-09-2011	19-09-2011	ALC201

5.1.2.e

Paraaf:



Analyserapport

Projectnaam boorlocatie rotstergaast
Projectnummer 244344
Rapportnummer 11711724 - 1

Orderdatum 19-09-2011
Startdatum 19-09-2011
Rapportagedatum 26-09-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3216982	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
001	Y3216985	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
002	Y3187080	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
002	Y3217412	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
002	Y3217433	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
002	Y3217454	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
002	Y3217455	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
002	Y3217467	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
002	Y3217472	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
002	Y3217572	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
002	Y3217574	20-09-2011	19-09-2011	ALC201
002	Y3217587	20-09-2011	19-09-2011	ALC201

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

