

Rapport

Verkennd bodem- en waterbodemonderzoek
Dr. de Boerstraat te Oostzaan

projectnr. 167308
revisie 00
15 mei 2007

Opdrachtgever

SKA Projectmanagement B.V.
Dorpsstraat 41
1121 BV LANDSMEER



Datum vrijgave

15 mei 2007

Beschrijving revisie 00

Concept rapport

Goedkeuring

N. Kager

Vrijgave

CO
A. Ooijevaar

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	2
2	Veldwerk	4
2.1	Uitgevoerd veldwerk	4
2.2	Resultaten veldwerk	4
3	Laboratoriumonderzoek	6
3.1	Uitgevoerd laboratoriumonderzoek	6
3.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	7
3.2.1	<i>Toetsingskaders</i>	7
3.2.2	<i>Grond</i>	8
3.2.3	<i>Grondwater</i>	9
3.2.4	<i>Waterbodem</i>	9
4	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	10

Bijlagen

1	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën
2	Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
3	Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden
4	Analyseresultaten grondwatermonster met overschrijding toetsingswaarden
5	Streef-, tussen- en interventiewaarden grond- en grondwatermonsters
6	Indicatieve toetsing samenstelling Bouwstoffenbesluit voor grond
7	Toetsingsresultaten waterbodem
8	Normering volgens de Vierde Nota Waterhuishouding
9	Toelichting toetsingskaders
10	Analysecertificaten

Tekening

167308-S1	Situatie
-----------	----------

1 Inleiding

In opdracht van SKA Projectmanagement B.V. is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in april en mei 2007 een verkennend bodem- en waterbodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de herontwikkeling van 'Het rijk der eilanden' nabij de Dr. de Boerstraat te Oostzaan.

Aanleiding

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodem- en waterbodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van het terrein. In dit kader dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) en de waterbodem bekend te zijn.

Situatie en bekende gegevens

De herontwikkelingslocatie betreft het terrein direct ten oosten van de Dr. de Boerstraat. Aan de zuid-, oost- en noordzijde wordt het terrein begrensd door water. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ongeveer 9.150 m² waarvan momenteel circa 6.000 m² in gebruik is als land en 3.150 m² water betreft. Het voornemen bestaat om 16 appartementen, 5 vrijstaande villa's en 6 half vrijstaande villa's te realiseren. Hiertoe zal een deel van het water gedempt (moeten) worden. Direct ten zuiden van het appartementencomplex zal een watergang worden gecreëerd.

In 2001 is door Omegam een NEN 5740-onderzoek op het terrein uitgevoerd (rapport met kenmerk 1104869). Hieruit is gebleken dat de bovengrond plaatselijk licht verhoogde gehalten aan EOX, PAK-totaal en/of zware metalen bevat. In de ondergrond zijn destijds geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen gemeten. Het grondwater bevatte een licht verhoogd gehalte aan chroom. Het slib betrof klasse 2-specie.

Uit telefonisch overleg met de Milieudienst Waterland is gebleken dat er in het verleden geen milieubedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein hebben plaatsgevonden. Er zijn geen verdere gegevens bekend over eerder ter plaatse uitgevoerde bodemonderzoeken/-saneringen op of in de omgeving van het terrein.

Onderzoeksstrategie en doel

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, 1999), waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) is gehanteerd. Het waterbodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NVN 5720 van maart 2000, waarbij tevens de onderzoekstrategie voor een onverdachte locatie is gehanteerd.

Het doel van onderhavig onderzoek is meerledig:

- Het door middel van vooronderzoek vaststellen of er op de onderzoekslocatie sprake is van verdachte deellocaties ten aanzien van het voorkomen van een bodemverontreiniging (zie informatie onder 'Situatie en bekende gegevens');
- Het vaststellen van de bodemopbouw (land- en waterbodem) tot een diepte van maximaal 2,0 à 3,0 m -mv.;
- Het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond, het grondwater en de baggerspecie;



- Het *indicatief* bepalen van de hergebruikmogelijkheden van de vrijkomende grond door middel van een toetsing van de onderzoeksresultaten aan het toetsingskader van het Bouwstoffenbesluit.

In dit rapport zijn de resultaten van het onderzoek weergegeven.

2 Veldwerk

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek bestaan diverse al dan niet door de overheid verplicht gestelde normen, richtlijnen, certificaten en dergelijke, die een positieve bijdrage leveren aan de kwaliteit van een onderzoek. In bijlage 1 wordt in dit kader nader ingegaan op door Oranjewoud uitgevoerde werkzaamheden.

2.1 Uitgevoerd veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 en 2002 en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Oranjewoud is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd waardoor de kwaliteit van het veldwerk is gewaarborgd. Tevens attenderen wij u er op dat de veldwerkers van Oranjewoud allen een cursus asbestherkenning met goed gevolg hebben afgelegd.

Het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Uitgevoerde veldwerk

Deellocatie	Globale oppervlakte (m ²)	Aantal boringen tot 0,5 m -mv. ¹⁾	én aantal boringen tot 2,0 à 3,0 m -mv.	én aantal peilbuizen
Landbodem	6.000 m ²	10	5	1
Waterbodem	3.150 m ²	18*	-	-
TOTAAL		28	5	1

¹⁾ m -mv. : meter beneden maaiveld of waterbodem

* Betreft slibboringen tot circa 0,5 m in de vaste/oorspronkelijke waterbodem

Het opgeboorde materiaal is middels velddetectiemethoden beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen, beschreven en bemonsterd.

De peilbuis is direct na plaatsing goed afgepompt en circa één week later, na nogmaals goed afpompen, bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. In het veld is voorafgaande aan de monsternamen de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) gemeten. De grondwatergegevens zijn opgenomen in tabel 2.2.

De situering van de boringen en de peilbuis is aangegeven op tekening 167308-S1.

2.2 Resultaten veldwerk

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

De bodem op het zuidwestelijk deel van het terrein bestaat vanaf het maaiveld tot 1,0 à 2,0 m -mv. uit zand gevolgd door veen tot de maximale boordiepte van 3,0 m -mv. Op het noordwestelijk deel van het terrein bestaat de bodem vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van 3,0 m -mv. uit veen met een zandlaag van circa 0,3 tot 1,5 m -mv. De bodem op het oostelijk terreindeel bestaat vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van 3,0 m -mv. uit veen.

De bovengrond is plaatselijk zwak tot matig puinhoudend. In het overige opgeboorde materiaal zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. In de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte plaatmaterialen aangetroffen.

De waterdiepte varieert van ongeveer 35 tot 95 cm. De dikte van de sliblaag varieert van circa 15 tot 100 cm. De vaste/oorspronkelijke waterbodem bestaat uit veen.

De veldgegevens van het grondwater (grondwaterstand, zuurgraad en elektrische geleidbaarheid) zijn opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Veldgegevens grondwater

Pellbuis		Veldgegevens		
Nummer	Filterstelling (m -mv.)	Grondwaterstand (m -mv.)	Zuurgraad (pH)	Elektrische geleidbaarheid (EC in mS/cm)
4	1,5-2,5	0,6	6,9	2,4

3 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is verricht door het door de Raad van Accreditatie aangewezen laboratorium van ALcontrol B.V. te Hoogvliet.

3.1 Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Voor laboratoriumonderzoek zijn van de boven- en van de ondergrond in totaal 5 mengmonsters samengesteld (zie tabel 3.1). Naar aanleiding van de resultaten zijn de deelmonsters van mengmonster (MM02) separaat onderzocht. Van het slib zijn in het veld 3 mengmonsters samengesteld. De samenstelling en selectie van de slib- en grond(meng)monsters is gebaseerd op monsterdiepte, bodemtype en veldwaarnemingen en is weergegeven in bijlage 2. Het uitgevoerde laboratorium onderzoek is opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Omschrijving	Boringen/peilbuis	Bemonsterings- diepte (m –mv.)	Grondsoort en veldwaarnemingen	NEN-5740 pakket grond (incl. L&H)	Percentage afslibbaar ($\leq 16 \mu\text{m}$)	Lood (incl. L&H)	NEN-5740 pakket grondwater
Bovengrond							
MM01	2, 3 en 15	0,0-0,5	Zand, zwak tot matig puinhoudend	X			
MM02	8, 9, 10 en 13	0,0-0,5	Veen, zwak puinhoudend	X			
MM03	5, 6 en 14	0,0-0,5	Veen, -	X			
008-1	8	0,0-0,5	Veen, zwak puinhoudend			X	
009-1	9	0,0-0,5	Veen, puinbrokje			X	
010-1	10	0,0-0,5	Veen, puinbrokje			X	
013-1	13	0,0-0,5	Veen, puntje			X	
Ondergrond							
MM04	3, 4 en 6	0,5-1,2	Zand, -	X			
MM05	3, 6 en 9	1,5-2,0	Veen, -	X			
Waterbodem							
SMM1	S001 t/m S006	0,35-1,55*	Slib, -	X	X		
SMM2	S007 t/m S012	0,55-1,45*	Slib, -	X	X		
SMM3	S013 t/m S018	0,6-1,6*	Slib, -	X	X		
Grondwater							
Peilbuis	4	1,5-2,5	-				X

* m -wsp (meter beneden waterspiegel)

De grondmengmonsters (5 stuks) zijn onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740-pakket voor grond:

- arseen en zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- extraheerbare organische halogenen (EOX);
- minerale olie (GC; inclusief voorbehandeling);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 stuks volgens VROM);
- percentage lutum en organische stof.

De separate grondmonsters (4 stuks) zijn onderzocht op het gehalte aan lood en het percentage lutum en organische stof.

De mengmonsters van het slib (3 stuks) zijn onderzocht op de bovengenoemde stoffen uit het NEN 5740 pakket voor grond aangevuld met het percentage afslibbaar ($\leq 16 \mu\text{m}$).

Het grondwater is onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740-pakket voor grondwater:

- arseen en zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- vluchtige aromaten (benzeen, toluen, xylene en ethylbenzeen) en naftaleen;
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;
- minerale olie (GC).

De genoemde parameters geven over het algemeen een goede indicatie over de aanwezigheid van vaak voorkomende verontreinigingen in de bodem van een terrein.

3.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

3.2.1 Toetsingskaders

Wet bodembescherming

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 3 en 4 en conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de normen uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van 4 februari 2000 (nr. DBO/1999226863). Deze circulaire is uitgebracht door het Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Bodem van het Ministerie van VROM. De toetsingswaarden voor zowel grond- als grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5 en de toelichting in bijlage 9.

Bouwstoffenbesluit

In bijlage 6 zijn de analyseresultaten van de grond getoetst aan de toetsingswaarden en rekenregels uit het Bouwstoffenbesluit. In bijlage 9 is het toetsingskader toegelicht.

Vierde nota Waterhuishouding

De analyseresultaten van de waterbodemonster zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4).

De toetsing en normering zijn uitgevoerd met het programma TOWABO 2.2 van het RIZA. Dit programma corrigeert de gemeten gehalten van de onderzochte parameters op basis van het lutum- en organische-stofgehalte naar een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof.

Bij de toetsing worden vijf klassen onderscheiden:

- klasse 0: voldoet aan de streefwaarde
- klasse 1: voldoet aan de grenswaarde
- klasse 2: voldoet aan de toetsingswaarde
- klasse 3: voldoet aan de interventiewaarde
- klasse 4: overschrijdt de interventiewaarde

In bijlage 8 is de normering weergegeven volgens de Vierde Nota Waterhuishouding en in bijlage 9 is het toetsingskader uitgebreid beschreven.

3.2.2 Grond

De analyseresultaten van de grond zijn samengevat in tabel 3.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 10.

Tabel 3.2: Analyseresultaten grond

Monstergegevens				Analyseresultaten			Hergebruik Bouwstoffenbesluit (indicatief)
Omschrijving	Boringen/ peilbuis	Bemonsterings- diepte (m –mv.)	Grondsoort en veldwaarnemingen	› streefwaarde, ‹ tussenwaarde lichte verontreiniging	› tussenwaarde, ‹ interventiewaarde matige verontreiniging	› interventiewaarde sterke verontreiniging	
Bovengrond							
MM01	2, 3 en 15	0,0-0,5	Zand, zwak tot matig puinhoudend	PAK-totaal, minerale olie	-	-	Categorie 1
MM02	8, 9, 10 en 13	0,0-0,5	Veen, zwak puinhoudend	Koper, kwik, zink, PAK-totaal, EOX	Lood	-	Niet toepasbaar
MM03	5, 6 en 14	0,0-0,5	Veen, -	Zink, EOX	-	-	Mogelijk schone grond ^{A)}
008-1	8	0,0-0,5	Veen, zwak puinhoudend	-	-	Lood	Niet toepasbaar
009-1	9	0,0-0,5	Veen, puinbrokje	Lood	-	-	Categorie 1
010-1	10	0,0-0,5	Veen, puinbrokje	Lood	-	-	Categorie 1 ^{B)}
013-1	13	0,0-0,5	Veen, puntje	Lood	-	-	Categorie 1
Ondergrond							
MM04	3, 4 en 6	0,5-1,2	Zand, -	-	-	-	Schone grond
MM05	3, 6 en 9	1,5-2,0	Veen, -	EOX, minerale olie	-	-	Schone grond

^{A)} Op basis van indicatieve toetsing aan het Bouwstoffenbesluit mogelijk schone grond mits het resultaat van de uitsplitsing van EOX niet leidt tot een wijziging in de definitieve categorie-indeling;

^{B)} Op basis van indicatieve toetsing aan het Bouwstoffenbesluit mogelijk categorie 1 grond mits het resultaat van het uitloogonderzoek niet leidt tot een wijziging in de definitieve categorie-indeling.

Uit tabel 3.2 blijkt dat in de zwak puinhoudende bovengrond op het oostelijk deel van het terrein licht tot sterk verhoogde gehalten aan lood voorkomen (zie mengmonster MM02 en de individuele deelmonsters 008-1, 009-1, 010-1 en 013-1). Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, zink, PAK-totaal en EOX gemeten. De zwak tot matig puinhoudende bovengrond op het zuidwestelijk terreindeel bevat licht verhoogde gehalten aan PAK-totaal en minerale olie (mengmonster MM01). Op het noordwestelijk deel van het terrein zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan zink en EOX gemeten (mengmonster MM03). De gehalten aan overige onderzochte stoffen zijn lager dan de betreffende streefwaarden en/of de detectiegrenzen.

De enige ondergrond (mengmonster MM05) bevat licht verhoogde gehalten aan EOX en minerale olie. In mengmonster MM04 van de zandige ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen gemeten.

De gemeten gehalten aan EOX in de grond (maximaal 1,1 mg/kg ds.) vormen geen aanleiding om de grond te onderzoeken op individuele organische halogeenverbindingen.

In tabel 3.2 zijn tevens de resultaten van de *indicatieve* toetsing aan het Bouwstoffenbesluit opgenomen. Uit de toetsing blijkt dat de matig tot sterk met lood verontreinigde bovengrond *indicatief* als niet toepasbaar wordt beschouwd. De overige bovengrond betreft *indicatief* categorie 1 en plaatselijk mogelijk schone grond. De ondergrond betreft volgens de *indicatieve* toetsing aan het Bouwstoffenbesluit schone grond.

3.2.3 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn samengevat in tabel 3.3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 10.

Tabel 3.3: Analyseresultaten grondwater

Monstergegevens		Analyseresultaten		
Peilbuis	Filterstelling (m –mv.)	> streefwaarde, < tussenwaarde lichte verontreiniging	> tussenwaarde, < Interventiewaarde matige verontreiniging	> interventiewaarde sterke verontreiniging
4	1,5-2,5	Naftaleen, xylenen, minerale olie	-	-

Uit tabel 3.3 blijkt dat het grondwater licht verhoogde gehalten aan naftaleen, xylenen en minerale olie bevat. De gehalten aan overige onderzochte stoffen zijn lager dan de betreffende streefwaarden en/of de detectiegrenzen.

3.2.4 Waterbodem

De uitgebreide toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 7. De toetsingsresultaten zijn in de navolgende tabel 3.4 kort samengevat. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 10.

Tabel 3.4: Beoordelingstabel waterbodem

Mengmonster	Traject (m -wsp.)	Grondsoort	Toetsing NW4*				Eindoordeel
			zware metalen	PAK (10 VROM)	minerale olie	EOX	
SMM1	0,35-1,55	Slib	2	2	0	1	Klasse 2
SMM2	0,55-1,45	Slib	2	2	0	0	Klasse 2
SMM3	0,6-1,6	Slib	2	2	0	0	Klasse 2

* hoogste gemeten klasse in de betreffende stofgroep en het eindoordeel.

Het materiaal in alle mengmonsters is beoordeeld als klasse 2 baggerspecie, met als klasse bepalende parameters zware metalen en PAK.

4 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van SKA Projectmanagement B.V. is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in april en mei 2007 een verkennend bodem- en waterbodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de herontwikkeling van 'Het rijk der eilanden' nabij de Dr. de Boerstraat te Oostzaan

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodem- en waterbodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van het terrein. In dit kader dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) en de waterbodem bekend te zijn.

Het doel van onderhavig onderzoek is meerledig:

- Het door middel van vooronderzoek vaststellen of er op de onderzoekslocatie sprake is van verdachte deellocaties ten aanzien van het voorkomen van een bodemverontreiniging;
- Het vaststellen van de bodemopbouw (land- en waterbodem) tot een diepte van maximaal 2,0 à 3,0 m -mv.;
- Het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond, het grondwater en de baggerspecie;

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, 1999), waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) is gehanteerd. Het waterbodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NVN 5720 van maart 2000, waarbij tevens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie is gehanteerd.

De onderzoeksresultaten kunnen als volgt worden samengevat:

- De bodem op het zuidwestelijk deel van het terrein bestaat vanaf het maaiveld tot 1,0 à 2,0 m -mv. uit zand gevolgd door veen tot de maximale boordiepte van 3,0 m -mv. Op het noordwestelijk deel van het terrein bestaat de bodem vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van 3,0 m -mv. uit veen met een zandlaag van circa 0,3 tot 1,5 m -mv. De bodem op het oostelijk terreindeel bestaat vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van 3,0 m -mv. uit veen. De bovengrond is plaatselijk zwak tot matig puinhoudend. De dikte van de sliblaag varieert van circa 15 tot 100 cm. De vaste waterbodem bestaat uit veen.
- In de zwak puinhoudende bovengrond op het oostelijk deel van het terrein zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan lood en licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, zink, PAK-totaal en EOX aangetroffen. De zwak tot matig puinhoudende bovengrond op het zuidwestelijk terreindeel bevat licht verhoogde gehalten aan PAK-totaal en minerale olie. Op het noordwestelijk deel van het terrein zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan zink en EOX gemeten. De venige ondergrond bevat licht verhoogde gehalten aan EOX en minerale olie. In de zandige ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen gemeten.
- Uit de indicatieve toetsing aan het Bouwstoffenbesluit blijkt dat de matig tot sterk met lood verontreinigde bovengrond *indicatief* als niet toepasbaar wordt beschouwd. De overige bovengrond betreft *indicatief* categorie 1 en plaatselijk mogelijk schone grond. De ondergrond betreft volgens de *indicatieve* toetsing aan het Bouwstoffenbesluit schone grond.

- In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan naftaleen, xylenen en minerale olie gemeten. De gehalten aan overige onderzochte stoffen zijn lager dan de betreffende streefwaarden en/of de detectiegrenzen.
- Het slib in de sloten is beoordeeld als klasse 2 baggerspecie.

Uit resultaten van onderhavig onderzoek (veldwerk- en analyseresultaten) kan worden geconcludeerd dat de puinhoudende bovengrond op het oostelijk terreindeel licht tot sterk verhoogde gehalten aan lood bevat. In de overige bovengrond, de ondergrond en in het grondwater zijn geen tot licht verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen gemeten. De bovengrond betreft op basis van een *indicatieve* toetsing aan het bouwstoffenbesluit deels niet toepasbare grond en deels categorie 1 grond. De ondergrond betreft *indicatief* schone grond. Het slib in de sloten betreft klasse 2 baggerspecie.

Het voorkomen van de licht tot sterk verhoogde gehalten aan lood in de bovengrond op het oostelijk terreindeel kan naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan de bijmengingen met puin. Aanbevolen wordt om de voorgenomen herinrichtingsplannen en onderhavige resultaten te overleggen met de gemeente. De gemeente kan aan de hand hiervan aanvullende eisen stellen ten aanzien van de grondkwaliteit.

Het onderhavige onderzoek is niet geschikt om een uitspraak te doen over de hergebruiksmogelijkheden van deze grond. Hiervoor dient een onderzoek te worden uitgevoerd zoals omschreven in het Bouwstoffenbesluit. Hergebruik van de vrijkomende grond (zonder bijmengingen) op het onderzoeksterrein is wel mogelijk zonder verder bodemonderzoek uit te voeren.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Almere, mei 2007



Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Certificatie/accreditatie

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

Voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek is Ingenieursbureau Oranjewoud gecertificeerd conform de **BRL SIKB 2000** (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Als het veldwerk conform deze BRL is uitgevoerd, is het rapport voorzien van het volgende logo:



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

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een STERLAB geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

Normen en richtlijnen

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 t/m 2018 en eventuele aanvullende NPR/NEN-normen. Deze protocollen en richtlijnen zijn opgenomen en uitgewerkt in het 'Handboek Veldwerk Bodem' van Oranjewoud.

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **verkennd bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek' (NNI, oktober 1999).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **oriënterend bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op het 'Protocol voor Oriënterend onderzoek' (Sdu Uitgeverij, maart 1994).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **waterbodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NVN 5720 'Onderzoeksstrategie bij verkennend waterbodemonderzoek' (NNI, maart 2000).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **nader bodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op het Protocol voor het Nader onderzoek deel 1* (Sdu Uitgeverij, maart 1994) of op de 'Richtlijn nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, september 1995).

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 niet. Grond is in dat geval een (secundaire) bouwstof.

Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een bouwstoffenonderzoek te worden verricht conform het Bouwstoffenbesluit. In een dergelijk onderzoek wordt ingegaan op het *gebruik en/of de bestemming* van de *grond* (bouwstof).

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens bovengenoemde normen en richtlijnen is uitgevoerd. 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.

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het bodemonderzoek, 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.

Oranjewoud aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van bodemonderzoek. 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.

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
001	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs			0 - 50		
002	0 - 30 30 - 200 200 - 250 250 - 300	Zand, matig fijn, grijs Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs Veen, bruin Veen, roodbruin	matig puinhoudend		0 - 30 30 - 80 100 - 150 150 - 200 200 - 250 250 - 300	MM01	
003	0 - 50 50 - 100 100 - 200 200 - 300	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs Veen, zwak kleilig, bruin Veen, roodbruin	aan opp. stenen+puin		0 - 50 50 - 100 100 - 150 150 - 200 200 - 250	MM01 MM04 MM05	
004	0 - 120 120 - 200 200 - 300	Zand, zeer fijn, bruin Veen, zwak kleilig, bruin Veen, roodbruin	matig veenhoudend		0 - 50 70 - 120 120 - 170 200 - 250 250 - 300	MM04	150 - 250
005	0 - 30 30 - 100 100 - 250 250 - 300	Veen, bruin Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs Veen, zwak kleilig, bruin Veen, roodbruin	zwak zandhoudend		0 - 30 30 - 80 100 - 150 200 - 250 250 - 300	MM03	
006	0 - 50 50 - 150 150 - 250 250 - 300	Veen, bruin Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs Veen, zwak kleilig, bruin Veen, roodbruin	matig zandhoudend zwak schelphoudend		0 - 50 50 - 100 100 - 150 150 - 200 200 - 250 250 - 300	MM03 MM04 MM05	
007	0 - 40 40 - 45 45 - 60	Zand, matig fijn, bruin Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs	tegel		0 - 40		
008	0 - 50 50 - 60	Veen, bruin Veen, zwak kleilig, bruin	matig zandhoudend, zwak puinhoudend		0 - 50	MM02	
009	0 - 50 50 - 100 100 - 300	Veen, bruin Veen, zwak kleilig, bruin Veen, roodbruin	puinbrokje		0 - 50 50 - 100 100 - 150 150 - 200 200 - 250 250 - 300	MM02 MM05	
010	0 - 50	Veen, bruin	puinbrokje		0 - 50	010-1	

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte In (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte In (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
011	0 - 50	Veen, zwak kleilig, bruin			0 - 50		
012	0 - 50	Veen, bruin	zwak zandhoudend, steen		0 - 50		
013	0 - 50	Veen, zwak kleilig, bruin	puintje		0 - 50	MM02	
014	0 - 30 30 - 50	Veen, matig zandig, bruin Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs			0 - 30	MM03	
015	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs	zwak puinhoudend		0 - 50	MM01	
016	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs			0 - 50		
S001	0 - 35 35 - 130 130 - 150	Water Slib, bruin Veen, bruin	smm1 mm1 og		35 - 130 130 - 150		
S002	0 - 42 42 - 120 120 - 150	Water Slib, bruin Veen, bruin	smm1 mm1 og		42 - 120 120 - 150		
S003	0 - 50 50 - 140 140 - 160	Water Slib, bruin Veen, bruin	smm1 mm1 og		50 - 140 140 - 160		
S004	0 - 75 75 - 130 130 - 170 170 - 180	Water Slib, bruin Veen, bruin	smm1 mm1 og		75 - 170 170 - 180		
S005	0 - 65 65 - 130 130 - 150	Water Slib, bruin Veen, bruin	smm1 mm1 og		65 - 130 130 - 150		
S006	0 - 55 55 - 155 155 - 170	Water Slib, bruin Veen, bruin	smm1 mm1 og		55 - 155 155 - 170		
S007	0 - 80 80 - 95 95 - 110	Water Slib, bruin Veen, bruin	smm2 mm2 og		80 - 95 95 - 110		
S008	0 - 95 95 - 145 145 - 160	Water Slib, bruin Veen, bruin	smm2 mm2 og		95 - 145 145 - 160		
S009	0 - 85 85 - 140 140 - 160	Water Slib, bruin Veen, bruin	smm2 mm2 og		85 - 140 140 - 160		
S010	0 - 70 70 - 140 140 - 160	Water Slib, bruin Veen, bruin	smm2 mm2 og		70 - 140 140 - 160		
S011	0 - 70 70 - 110 110 - 130	Water Slib, bruin Veen, bruin	smm2 mm2 og		70 - 110 110 - 130		

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
S012	0 -	55	Water				
	55 -	115	Slib, bruin		55 -	115	
	115 -	130	Veen, bruin	smm2 mm2 og	115 -	130	
S013	0 -	60	Water				
	60 -	140	Slib, bruin	smm3	60 -	140	
	140 -	150	Veen, bruin	mm3og	140 -	150	
S014	0 -	70	Water				
	70 -	120	Slib, bruin	smm3	70 -	120	
	120 -	150	Veen, bruin	smm3og	120 -	150	
S015	0 -	65	Water				
	65 -	90	Slib, bruin	smm3	65 -	95	
	90 -	110	Veen, bruin	smm3og	95 -	110	
S016	0 -	85	Water				
	85 -	140	Slib, bruin	smm3	85 -	140	
	140 -	150	Veen, bruin	smm3og	140 -	150	
S017	0 -	65	Water				
	65 -	160	Slib, bruin	smm3	65 -	160	
	160 -	170	Veen, bruin	smm3og	160 -	170	
S018	0 -	60	Water				
	60 -	130	Slib, bruin	smm3	60 -	130	
	130 -	150	Veen, bruin	smm3og	130 -	150	

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	008-1	009-1
Boringnummer		008	009
Diepte (cm-mv)		0 - 50	0 - 50

ALGEMEEN		1-05-07	1-05-07
Analysedatum			
Droge stof	(%)	58,3	38,3
Lutumgehalte	(% ds)	* 6,6	* 17
Org. stofgehalte	(% ds)	* 25,3	* 49,1

METALEN					
Lood [Pb]	mg/kg	530	+++	240	+

OVERIG			
Droge stof	58,3	°	38,3 °

Monsternummer	Eenheid	010-1	013-1
Boringnummer		010	013
Diepte (cm-mv)		0 - 50	0 - 50

ALGEMEEN		1-05-07	1-05-07
Analysedatum			
Droge stof	(%)	48,0	31,5
Lutumgehalte	(% ds)	* 15	* 17
Org. stofgehalte	(% ds)	* 33,3	* 46,3

METALEN					
Lood [Pb]	mg/kg	270	+	230	+

OVERIG				
Droge stof	48,0	°	31,5	°

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

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM01 002,003,015 0 - 50	MM02 008,009,010,013 0 - 50	
ALGEMEEN		21-04-07	21-04-07	
Analysedatum				
Droge stof	(%)	80,3	43,1	
Lutumgehalte	(% ds)	* 1	* 11	
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1,7	* 45	
METALEN				
Arseen [As]	mg/kg	< 4	16	
Cadmium [Cd]	mg/kg	< 0,4	0,7	
Chroom [Cr]	mg/kg	< 15	24	
Koper [Cu]	mg/kg	< 5	110	+
Kwik [Hg]	mg/kg	< 0,05	0,92	+
Lood [Pb]	mg/kg	< 13	530	++
Nikkel [Ni]	mg/kg	4,3	19	
Zink [Zn]	mg/kg	< 20	200	+
PAK				
Acenafteen	mg/kg	0,24	< 0,02	°
Acenafteleen	mg/kg	< 0,02	0,08	°
Anthraceen	mg/kg	0,42	0,10	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	1,0	0,51	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0,92	0,45	°
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg	1,1	0,68	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg	0,61	0,32	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	0,48	0,30	°
Chryseen	mg/kg	1,1	0,62	°
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg	0,12	0,09	°
Fenanthreen	mg/kg	2,0	0,35	°
Fluorantheen	mg/kg	3,1	1,1	°
Fluoreen	mg/kg	0,18	0,03	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	0,65	0,35	°
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,02	< 0,02	°
PAK 10 VROM	mg/kg	10	4,1	+
PAK 16 EPA	mg/kg	14	5,8	°
Pyreen	mg/kg	2,4	0,83	°
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
EOX	mg/kg	0,21	0,65	+
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	mg/kg	60	100	
Minerale olie C10 - C12	mg/kg	< 5	< 5	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg	20	< 5	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg	20	15	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg	20	90	°
OVERIG				
Droge stof		80,3	43,1	°

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

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM03 005,006,014 0 - 50	MM04 003,004,006 50 - 120
ALGEMEEN			
Analysedatum		21-04-07	21-04-07
Droge stof	(%)	47,8	74,4
Lutumgehalte	(% ds)	* 12	* 1
Org. stofgehalte	(% ds)	* 35	* 2,2
METALEN			
Arseen [As]	mg/kg	4,0	< 4
Cadmium [Cd]	mg/kg	0,7	< 0,4
Chroom [Cr]	mg/kg	< 15	< 15
Koper [Cu]	mg/kg	25	7,3
Kwik [Hg]	mg/kg	0,05	0,07
Lood [Pb]	mg/kg	29	17
Nikkel [Ni]	mg/kg	4,8	5,8
Zink [Zn]	mg/kg	140	+ < 20
PAK			
Acenafteen	mg/kg	< 0,02	° < 0,02
Acenafteleen	mg/kg	0,04	° < 0,02
Anthraceen	mg/kg	0,05	° < 0,02
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	0,33	° 0,03
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0,30	° 0,03
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg	0,46	° 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,22	° 0,02
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	0,20	° 0,02
Chryseen	mg/kg	0,29	° 0,03
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg	0,05	° < 0,02
Fenanthreen	mg/kg	0,15	° 0,03
Fluorantheen	mg/kg	0,55	° 0,08
Fluoreen	mg/kg	< 0,02	° < 0,02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	0,25	° 0,03
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,02	° < 0,02
PAK 10 VROM	mg/kg	2,3	° 0,28
PAK 16 EPA	mg/kg	3,3	° 0,41
Pyreen	mg/kg	0,43	° 0,06
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
EOX	mg/kg	1,1	+ < 0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie (totaal)	mg/kg	< 20	< 20
Minerale olie C10 - C12	mg/kg	< 5	° < 5
Minerale olie C12 - C22	mg/kg	< 5	° < 5
Minerale olie C22 - C30	mg/kg	< 5	° < 5
Minerale olie C30 - C40	mg/kg	< 5	° < 5
OVERIG			
Droge stof		47,8	° 74,4

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

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	MM05
Boringnummer		003,006,009
Diepte (cm-mv)		150 - 200
ALGEMEEN		
Analysedatum		21-04-07
Droge stof	(%)	35,9
Lutumgehalte	(% ds)	* 7,2
Org. stofgehalte	(% ds)	* 25,3
METALEN		
Arseen [As]	mg/kg	5,5
Cadmium [Cd]	mg/kg	< 0,4
Chroom [Cr]	mg/kg	< 15
Koper [Cu]	mg/kg	16
Kwik [Hg]	mg/kg	0,15
Lood [Pb]	mg/kg	44
Nikkel [Ni]	mg/kg	6,7
Zink [Zn]	mg/kg	40
PAK		
Acenafteen	mg/kg	< 0,03 °
Acenafteleen	mg/kg	< 0,03 °
Anthraceen	mg/kg	0,04 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	0,23 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0,20 °
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg	0,31 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg	0,15 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	0,13 °
Chryseen	mg/kg	0,28 °
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg	0,03 °
Fenanthreen	mg/kg	0,24 °
Fluorantheen	mg/kg	0,67 °
Fluoreen	mg/kg	< 0,03 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	0,15 °
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,03 °
PAK 10 VROM	mg/kg	2,1
PAK 16 EPA	mg/kg	3,0
Pyreen	mg/kg	0,55 °
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
EOX	mg/kg	0,47 +
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie (totaal)	mg/kg	220 +
Minerale olie C10 - C12	mg/kg	< 5 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg	30 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg	65 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg	120 °
OVERIG		
Droge stof		35,9 °

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

Bijlage 4: **Analyseresultaten grondwatermonster met overschrijding
toetsingswaarden**

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	Pb 004-1 150 - 250
ALGEMEEN		
Analysedatum		21-04-07
GWS	(cm - mv)	
pH		
EC	(µS/cm)	
METALEN		
Arseen [As]	µg/l	8,4
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,4
Chroom [Cr]	µg/l	< 1
Koper [Cu]	µg/l	< 5
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05
Lood [Pb]	µg/l	< 10
Nikkel [Ni]	µg/l	< 10
Zink [Zn]	µg/l	< 20
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
Benzeen	µg/l	< 0,2
BTEX (som)	µg/l	2,7 °
Ethylbenzeen	µg/l	0,47
Naftaleen (GC)	µg/l	4,0 +
Tolueen	µg/l	1,1
Xylenen (som)	µg/l	1,2 +
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	< 0,2
Monochloorbenzeen	µg/l	< 0,2
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,1
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie (totaal)	µg/l	60 +
Minerale olie C10 - C12	µg/l	25 °
Minerale olie C12 - C22	µg/l	40 °
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 10 °
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 10 °

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

Bijlage 5: Streef-, tussen- en interventiewaarden grond- en grondwatermonsters

Bijlage 5a: Streef-, tussen- en interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	1			1		
Org. stofgehalte	(% ds)	1,7			2,2		
		S	T	I	S	T	I
METALEN							
Arseen [As]	mg/kg	16	23	31	16	24	31
Cadmium [Cd]	mg/kg	0,45	3,6	6,8	0,46	3,7	6,9
Chroom [Cr]	mg/kg	52	125	198	52	125	198
Koper [Cu]	mg/kg	17	52	88	17	53	89
Kwik [Hg]	mg/kg	0,20	3,5	6,8	0,21	3,5	6,9
Lood [Pb]	mg/kg	53	191	329	53	192	332
Nikkel [Ni]	mg/kg	11	39	66	11	39	66
Zink [Zn]	mg/kg	56	171	286	56	173	289
PAK							
Acenafteen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Acenafteleen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Anthraceen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Chryseen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Fluoreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PAK 10 VROM	mg/kg	1,00	21	40	1,00	21	40
PAK 16 EPA	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Pyreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
EOX	mg/kg	0,30	°	°	0,30	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie (totaal)	mg/kg	10,0	505	1000	11	556	1100
Minerale olie C10 - C12	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg	°	°	°	°	°	°
OVERIG							
Droge stof		°	°	°	°	°	°

S: Streefwaarde
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde
°: geen streef- en Interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 5a: Streef-, tussen- en interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte Org. stofgehalte	(% ds) (% ds)	11			12		
		45			35		
		S	T	I	S	T	I
METALEN							
Arseen [As]	mg/kg	37	54	71	34	49	64
Cadmium [Cd]	mg/kg	1,4	12	22	1,2	9,9	19
Chroom [Cr]	mg/kg	72	173	274	74	178	281
Koper [Cu]	mg/kg	49	153	257	43	136	228
Kwik [Hg]	mg/kg	0,31	5,3	10	0,30	5,1	9,9
Lood [Pb]	mg/kg	106	384	662	97	351	606
Nikkel [Ni]	mg/kg	21	74	126	22	77	132
Zink [Zn]	mg/kg	150	462	773	138	425	712
PAK							
Acenafteen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Acenafteleen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Anthraceen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Chryseen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Fluoreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PAK 10 VROM	mg/kg	3,0	62	120	3,0	62	120
PAK 16 EPA	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Pyreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
EOX	mg/kg	0,30	°	°	0,30	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie (totaal)	mg/kg	150	7575	15000	150	7575	15000
Minerale olie C10 - C12	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg	°	°	°	°	°	°
OVERIG							
Droge stof		°	°	°	°	°	°

S: Streefwaarde
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 5a: Streef-, tussen- en interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	15			17		
Org. stofgehalte	(% ds)	33,3			46,3		
		S	T	I	S	T	I
METALEN							
Lood [Pb]	mg/kg	98	356	614	113	411	708
OVERIG							
Droge stof		°	°	°	°	°	°
Lutumgehalte	(% ds)	17			6,6		
Org. stofgehalte	(% ds)	49,1			25,3		
		S	T	I	S	T	I
METALEN							
Lood [Pb]	mg/kg	116	421	725	82	297	511
OVERIG							
Droge stof		°	°	°	°	°	°

S: Streefwaarde
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 5a: Streef-, tussen- en interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	7,2		
Org. stofgehalte	(% ds)	25,3		
		S	T	I
METALEN				
Arseen [As]	mg/kg	28	41	53
Cadmium [Cd]	mg/kg	1,00	8,0	15
Chroom [Cr]	mg/kg	64	155	245
Koper [Cu]	mg/kg	35	108	182
Kwik [Hg]	mg/kg	0,27	4,6	8,8
Lood [Pb]	mg/kg	83	299	515
Nikkel [Ni]	mg/kg	17	60	103
Zink [Zn]	mg/kg	109	336	563
PAK				
Acenafteen	mg/kg	°	°	°
Acenafteleen	mg/kg	°	°	°
Anthraceen	mg/kg	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg	°	°	°
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	°	°	°
Chryseen	mg/kg	°	°	°
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg	°	°	°
Fluoreen	mg/kg	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	°	°	°
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°
PAK 10 VROM	mg/kg	2,5	52	101
PAK 16 EPA	mg/kg	°	°	°
Pyreen	mg/kg	°	°	°
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
EOX	mg/kg	0,30	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	mg/kg	127	6388	12650
Minerale olie C10 - C12	mg/kg	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg	°	°	°
OVERIG				
Droge stof		°	°	°

S: Streefwaarde
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 5b: Streef-, tussen- en interventiewaarden grondwatermonsters

Richtwaarde	Eenheid	S	T	I
METALEN				
Arseen [As]	µg/l	10,0	35	60
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0
Chroom [Cr]	µg/l	1,00	16	30
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,17	0,30
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	0,20	15	30
BTEX (som)	µg/l	°	°	°
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150
Naftaleen (GC)	µg/l	0,010	35	70
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000
Xylenen (som)	µg/l	0,20	35	70
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,010	10,0	20
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	3,0	27	50
Monochloorbenzeen	µg/l	7,0	94	180
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	µg/l	50	325	600
Minerale olie C10 - C12	µg/l	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	µg/l	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	µg/l	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	µg/l	°	°	°

<:	concentratie kleiner dan de detectielimiet
+:	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 6: Indicatieve toetsing samenstelling Bouwstoffenbesluit voor grond

Bijlage 6: Toetsing samenstelling Bouwstoffenbesluit voor grond en baggerspecie

Soort materiaal: grond
Partijomvang: n.v.t. ton

Parameter	Eenheid	Analysesresultaten ^(1,2)			Spreiding			Samenstelling grond					Toets
		MM01			Xh/Xl	Y	Toets	Xgem	Xgem x ZF	SSG	TW/SVI	SNG	
Droge-stofgehalte	%	80,3						80,3					
Organische stof	% (m/m)	1,7						1,7					
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	<1						2,0					
Metalen													
Arseen (As)	mg/kg ds	<4			1,0	2,1	-	3	4	17	24	31	-
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,4			1,0	2,1	-	0,3	0,4	1,2	4,1	7,0	-
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<15			1,0	2,1	-	11	14	54	130	205	-
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5			1,0	2,1	-	4	5	17	55	92	-
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,1	-	0,04	0,05	0,21	3,6	7,0	-
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13			1,0	2,1	-	9	12	54	195	337	-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,3			1,0	2,1	-	4	6	12	42	72	-
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20			1,0	2,1	-	14	19	60	182	303	-
Polycyclische aromaten (PAK)													
Naftaleen	mg/kg ds	<0,02			1,0	2,1	-	0,014	0,02	-	-	5	-
Fenanthreen	mg/kg ds	2			1,0	2,1	-	2,000	2,74	-	-	20	-
Anthraceen	mg/kg ds	0,42			1,0	2,1	-	0,420	0,58	-	-	10	-
Fluoranthreen	mg/kg ds	3,1			1,0	2,1	-	3,100	4,25	-	-	35	-
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	1			1,0	2,1	-	1,000	1,37	-	-	40	-
Chryseen	mg/kg ds	1,1			1,0	2,1	-	1,100	1,51	-	-	10	-
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	0,48			1,0	2,1	-	0,480	0,66	-	-	40	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,92			1,0	2,1	-	0,920	1,26	-	-	10	-
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,61			1,0	2,1	-	0,610	0,84	-	-	40	-
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,65			1,0	2,1	-	0,650	0,89	-	-	40	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	10			1,0	2,1	-	10,29	14,10	1	20,5	40	14,10 (x SSG)
EOX													
EOX	mg/kg ds	0,21			1,0	2,1	-	0,21	0,29	0,8	0,8	0,8	-
Minerale olie													
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	<5								-	-	-	-
Minerale olie (GC) C12-C22	mg/kg ds	20								-	-	-	-
Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	20								-	-	-	-
Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	20								-	-	-	-

Aantal onderzochte/getoetste stoffen: 10

Conclusie: De partij is indicatief onderzocht en betreft op basis van de getoetste samenstellingswaarden categorie 1 grond

Verklaring

Xh	Hoogste meetwaarde voor stof x
Xl	Laagste meetwaarde voor stof x
Y	Maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl
Xgem	Gemiddeld gemeten gehalte voor stof x
ZF	Zekerheidsfactor
SSG	Samenstellingswaarden voor schone grond
TW	1/2 x (SSG + SNG)
SNG	Samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond
SVI	Samenstellingswaarde ten behoeve van vrijstelling immissiewaarde
(1)	Indien samenstelling kleiner is dan de detectiegrens, wordt voor de berekening een gehalte aangehouden van 0,7 x detectiegrens.
(2)	De somparameters worden berekend op basis van de individuele stoffen; de somwaarde kan hierdoor afwijken van die op het laboratoriumcertificaat.

Aannames

Toepassing:	onbekend, grond
(gehandeerde normering):	(opp. water, klein, drinkwater, zoet)
Protocol:	geen protocol
Bemonstering/analyses AP04?:	nee
Monsternemingsstrategie:	overig
Aantal grepen:	-
Aantal monsters:	-
Zekerheidsfactor (ZF)	1,37

Indien de monsterneming een partijkeuring betreft volgens de protocollen zoals vermeld in bijlage F van de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit zijn bij de toetsing van de analysesresultaten twee aspecten van belang:

- Door verschillende factoren in het monsternemings- en analyseproces ontstaan verschillen in meetwaarden. Daarnaast bestaat tevens de kans dat een partij in werkelijkheid meer heterogeen is dan wordt verwacht. Dit wordt gecontroleerd door het bepalen van de verhouding tussen de hoogste en laagste meetwaarde (Y). Indien Y hoger is dan de toegestane verhouding dient aanvullend op de normale kwaliteitsborging en kwaliteitscontrole te worden nagegaan of er in de uitgevoerde procedure geen fouten zijn gemaakt. Indien hieruit niet blijkt dat er aanleiding is tot een vermoeden van fouten in de uitgevoerde procedure, mag worden aangenomen dat er in de partij sprake is van een relatief grote heterogeniteit.
- In de protocollen wordt bij de toetsing een zogenaamde zekerheidsfactor (gebruikersprotocollen) of afkeurfactor (handhavingprotocollen) gehanteerd. Door het toepassen van de zekerheidsfactor dan wel afkeurfactor wordt een betrouwbare toetsing gerealiseerd, onafhankelijk van de vraag of de toetsing wordt uitgevoerd door de gebruiker of de handhaver. Voor de gebruiker c.q. producent zal gelden dat een partij alleen wordt goedgekeurd indien de gemiddelde concentratie iets onder de toetsingsgrens ligt. Deze strengere toetsing zorgt ervoor dat een partij die goedgekeurd wordt volgens het gebruikersprotocol gemiddelde concentraties bevat die met een betrouwbaarheid van 90% onder de eis liggen. Bij toetsing door de handhaver wordt rekening gehouden met de spreiding die voortvloeit uit de handelingen voor monstervoorbehandeling, opwerking en analyse. Dit resulteert in een afkeurfactor. Voor de handhaver mag de gemiddelde concentratie iets boven de eis liggen. Deze extra ruimte die door de handhaver is ingebouwd dient alleen voor het verkrijgen van de gewenste zekerheid dat een door de handhaver geconstateerde overschrijding daadwerkelijk een overschrijding betreft.

Bijlage 6: Toetsing samenstelling Bouwstoffenbesluit voor grond en baggerspecie

Soort materiaal: grond
Partijomvang: n.v.t. ton

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten ^(1,2)			Spreiding			Samenstelling grond					Toets
		MM02			Xh/Xl	Y	Toets	Xgem	Xgem x ZF	SSG	TW/SVI	SNG	
Droge-stofgehalte	%	43,1						43,1					
Organische stof	% (m/m)	45						45,0					
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	11						11,0					
Metalen													
Arseen (As)	mg/kg ds	16			1,0	2,1	-	16	22	31	45	60	-
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,7			1,0	2,1	-	0,7	1,0	1,2	9,1	16,9	-
Chroom (Cr)	mg/kg ds	24			1,0	2,1	-	24	33	72	173	274	-
Koper (Cu)	mg/kg ds	110			1,0	2,1	-	110	151	40	124	209	1,21 (x TW)
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,92			1,0	2,1	-	0,92	1,26	0,29	4,9	9,5	4,40 (x SSG)
Lood (Pb)	mg/kg ds	530			1,0	2,1	-	530	726	91	329	567	1,28 (x SNG)
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	19			1,0	2,1	-	19	26	21	74	126	1,24 (x SSG)
Zink (Zn)	mg/kg ds	200			1,0	2,1	-	200	274	128	393	658	2,14 (x SSG)
Polycyclische aromaten (PAK)													
Naftaleen	mg/kg ds	<0,02			1,0	2,1	-	0,014	0,02	-	-	15	-
Fenantheen	mg/kg ds	0,35			1,0	2,1	-	0,350	0,48	-	-	60	-
Anthraceen	mg/kg ds	0,1			1,0	2,1	-	0,100	0,14	-	-	30	-
Fluorantheen	mg/kg ds	1,1			1,0	2,1	-	1,100	1,51	-	-	105	-
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,51			1,0	2,1	-	0,510	0,70	-	-	120	-
Chryseen	mg/kg ds	0,62			1,0	2,1	-	0,620	0,85	-	-	30	-
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,3			1,0	2,1	-	0,300	0,41	-	-	120	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,45			1,0	2,1	-	0,450	0,62	-	-	30	-
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,32			1,0	2,1	-	0,320	0,44	-	-	120	-
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,35			1,0	2,1	-	0,350	0,48	-	-	120	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	4,1			1,0	2,1	-	4,11	5,64	3	61,5	120	1,88 (x SSG)
EOX													
EOX	mg/kg ds	0,65			1,0	2,1	-	0,65	0,89	0,8	0,8	0,8	1,11 (x SNG)
Minerale olie													
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	<5								-	-	-	-
Minerale olie (GC) C12-C22	mg/kg ds	<5								-	-	-	-
Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	15								-	-	-	-
Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	90								-	-	-	-

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 10

Conclusie: De partij is indicatief onderzocht en betreft op basis van de getoetste samenstellingswaarden niet toepasbare grond

Verklaring

Xh	Hoogste meetwaarde voor stof x
Xl	Laagste meetwaarde voor stof x
Y	Maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl
Xgem	Gemiddeld gemeten gehalte voor stof x
ZF	Zekerheidsfactor
SSG	Samenstellingswaarden voor schone grond
TW	1/2 x (SSG + SNG)
SNG	Samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond
SVI	Samenstellingswaarden ten behoeve van vrijstelling Immissiewaarde
(1)	Indien samenstelling kleiner is dan de detectiegrens, wordt voor de berekening een gehalte aangehouden van 0,7 x detectiegrens.
(2)	De somparameters worden berekend op basis van de individuele stoffen; de somwaarde kan hierdoor afwijken van die op het laboratoriumcertificaat.

Aannames

Toepassing:	onbekend, grond
(gehanteerde normering):	(opp. water, klein, drinkwater, zoet)
Protocol:	geen protocol
Bemonstering/analyses AP04?:	nee
Monsternemingsstrategie:	overig
Aantal grepen:	-
Aantal monsters:	-
Zekerheidsfactor (ZF)	1,37

Indien de monsterneming een partijkering betreft volgens de protocollen zoals vermeld in bijlage F van de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit zijn bij de toetsing van de analyseresultaten twee aspecten van belang:

- Door verschillende factoren in het monsternemings- en analyseproces ontstaan verschillen in meetwaarden. Daarnaast bestaat tevens de kans dat een partij in werkelijkheid meer heterogeen is dan wordt verwacht. Dit wordt gecontroleerd door het bepalen van de verhouding tussen de hoogste en laagste meetwaarde (Y). Indien Y hoger is dan de toegestane verhouding dient aanvullend op de normale kwaliteitsborging en kwaliteitscontrole te worden nagegaan of er in de uitgevoerde procedure geen fouten zijn gemaakt. Indien hieruit niet blijkt dat er aanleiding is tot een vermoeden van fouten in de uitgevoerde procedure, mag worden aangenomen dat er in de partij sprake is van een relatief grote heterogeniteit.
- In de protocollen wordt bij de toetsing een zogenaamde zekerheidsfactor (gebruikersprotocollen) of afkeurfactor (handhavingsprotocollen) gehanteerd. Door het toepassen van de zekerheidsfactor dan wel afkeurfactor wordt een betrouwbare toetsing gerealiseerd, onafhankelijk van de vraag of de toetsing wordt uitgevoerd door de gebruiker of de handhaver. Voor de gebruiker c.q. producent zal gelden dat een partij alleen wordt goedgekeurd indien de gemiddelde concentratie iets onder de toetsingsgrens ligt. Deze strengere toetsing zorgt ervoor dat een partij die goedgekeurd wordt volgens het gebruikersprotocol gemiddelde concentraties bevat die met een betrouwbaarheid van 90% onder de eis liggen. Bij toetsing door de handhaver wordt rekening gehouden met de spreiding die voortvloeit uit de handelingsvoor monstervoorbehandeling, opwerking en analyse. Dit resulteert in een afkeurfactor. Voor de handhaver mag de gemiddelde concentratie iets boven de eis liggen. Deze extra ruimte die door de handhaver is ingebouwd dient alleen voor het verkrijgen van de gewenste zekerheid dat een door de handhaver geconstateerde overschrijding daadwerkelijk een overschrijding betreft.

Bijlage 6: Toetsing samenstelling Bouwstoffenbesluit voor grond en baggerspecie

Soort materiaal: grond
Partijomvang: n.v.t. ton

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten ^(1,2)			Spreiding			Samenstelling grond					Toets
		MM03			Xh/Xl	Y	Toets	Xgem	Xgem x ZF	SSG	TW/SVI	SNG	
Droge-stofgehalte	%	47,8						47,8					
Organische stof	% (m/m)	35						35,0					
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	12						12,0					
Metalen													
Arseen (As)	mg/kg ds	4			1,0	2,1	-	4	5	32	46	60	-
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,7			1,0	2,1	-	0,7	1,0	1,2	9,1	17,0	-
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<15			1,0	2,1	-	11	14	74	178	281	-
Koper (Cu)	mg/kg ds	25			1,0	2,1	-	25	34	40	126	212	-
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,05			1,0	2,1	-	0,05	0,07	0,29	5,0	9,7	-
Lood (Pb)	mg/kg ds	29			1,0	2,1	-	29	40	92	333	574	-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,8			1,0	2,1	-	5	7	22	77	132	-
Zink (Zn)	mg/kg ds	140			1,0	2,1	-	140	192	131	402	674	1,46 (x SSG)
Polycyclische aromaten (PAK)													
Naftaleen	mg/kg ds	<0,02			1,0	2,1	-	0,014	0,02	-	-	15	-
Fenantheen	mg/kg ds	0,15			1,0	2,1	-	0,150	0,21	-	-	60	-
Anthraceen	mg/kg ds	0,05			1,0	2,1	-	0,050	0,07	-	-	30	-
Fluorantheen	mg/kg ds	0,55			1,0	2,1	-	0,550	0,75	-	-	105	-
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,33			1,0	2,1	-	0,330	0,45	-	-	120	-
Chryseen	mg/kg ds	0,29			1,0	2,1	-	0,290	0,40	-	-	30	-
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,2			1,0	2,1	-	0,200	0,27	-	-	120	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,3			1,0	2,1	-	0,300	0,41	-	-	30	-
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,22			1,0	2,1	-	0,220	0,30	-	-	120	-
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,25			1,0	2,1	-	0,250	0,34	-	-	120	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	2,3			1,0	2,1	-	2,35	3,22	3	61,5	120	1,07 (x SSG)
EOX													
EOX	mg/kg ds	1,1			1,0	2,1	-	1,10	1,51	0,8	0,8	0,8	1,88 (x SNG)
Minerale olie													
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	<5								-	-	-	-
Minerale olie (GC) C12-C22	mg/kg ds	<5								-	-	-	-
Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	<5								-	-	-	-
Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	<5								-	-	-	-

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 10

Conclusie: De partij is indicatief onderzocht en betreft op basis van de getoetste samenstellingswaarden mogelijk schone grond mits het resultaat van de uitsplitsing van EOX niet leidt tot een wijziging in de definitieve categorie-indeling

Verklaring

Xh	Hoogste meetwaarde voor stof x
Xl	Laagste meetwaarde voor stof x
Y	Maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl
Xgem	Gemiddeld gemeten gehalte voor stof x
ZF	Zekerheidsfactor
SSG	Samenstellingswaarden voor schone grond
TW	1/2 x (SSG + SNG)
SNG	Samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond
SVI	Samenstellingswaarde ten behoeve van vrijstelling immisieswaarde
(1)	Indien samenstelling kleiner is dan de detectiegrens, wordt voor de berekening een gehalte aangehouden van 0,7 x detectiegrens.
(2)	De somparameters worden berekend op basis van de individuele stoffen; de somwaarde kan hierdoor afwijken van die op het laboratoriumcertificaat.

Aannames

Toepassing:	onbekend, grond
(gehandeerde normering:)	(opp. water, klein, drinkwater, zoet)
Protocol:	geen protocol
Bemonstering/analyses AP047:	nee
Monsternemingsstrategie:	overlg
Aantal grepen:	-
Aantal monsters:	-
Zekerheidsfactor (ZF)	1,37

Indien de monsterneming een partijkleurig betreft volgens de protocollen zoals vermeld in bijlage F van de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit zijn bij de toetsing van de analyseresultaten twee aspecten van belang:

- Door verschillende factoren in het monsternemings- en analyseproces ontstaan verschillen in meetwaarden. Daarnaast bestaat tevens de kans dat een partij in werkelijkheid meer heterogeen is dan wordt verwacht. Dit wordt gecontroleerd door het bepalen van de verhouding tussen de hoogste en laagste meetwaarde (Y). Indien Y hoger is dan de toegestane verhouding dient aanvullend op de normale kwaliteitsborging en kwaliteitscontrole te worden nagegaan of er in de uitgevoerde procedure geen fouten zijn gemaakt. Indien hieruit niet blijkt dat er aanleiding is tot een vermoeden van fouten in de uitgevoerde procedure, mag worden aangenomen dat er in de partij sprake is van een relatief grote heterogeniteit.
- In de protocollen wordt bij de toetsing een zogenaamde zekerheidsfactor (gebruikersprotocollen) of afkeurfactor (handhavingprotocollen) gehanteerd. Door het toepassen van de zekerheidsfactor dan wel afkeurfactor wordt een betrouwbare toetsing gerealiseerd, onafhankelijk van de vraag of de toetsing wordt uitgevoerd door de gebruiker of de handhaver. Voor de gebruiker c.q. producent zal gelden dat een partij alleen wordt goedgekeurd indien de gemiddelde concentratie iets onder de toetsingsels ligt. Deze strengere toetsing zorgt ervoor dat een partij die goedgekeurd wordt volgens het gebruikersprotocol gemiddelde concentraties bevat die met een betrouwbaarheid van 90% onder de eis liggen. Bij toetsing door de handhaver wordt rekening gehouden met de spreiding die voortvloeit uit de handelings voor monstervoorbehandeling, opwerking en analyse. Dit resulteert in een afkeurfactor. Voor de handhaver mag de gemiddelde concentratie iets boven de eis liggen. Deze extra ruimte die door de handhaver is ingebouwd dient alleen voor het verkrijgen van de gewenste zekerheid dat een door de handhaver geconstateerde overschrijding daadwerkelijk een overschrijding betreft.

Bijlage 6: Toetsing samenstelling Bouwstoffenbesluit voor grond en baggerspecie

Soort materiaal: grond
Partijomvang: n.v.t. ton

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten ^(1,2)			Spreiding			Samenstelling grond					Toets
		MM04			Xh/Xl	Y	Toets	Xgem	Xgem x ZF	SSG	TW/SVI	SNG	
Droge-stofgehalte	%	74,4						74,4					
Organische stof	% (m/m)	2,2						2,2					
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	<1						2,0					
Metalen													
Arseen (As)	mg/kg ds	<4			1,0	2,1	-	3	4	17	24	32	-
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,4			1,0	2,1	-	0,3	0,4	1,2	4,1	7,0	-
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<15			1,0	2,1	-	11	14	54	130	205	-
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,3			1,0	2,1	-	7	10	18	55	92	-
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,07			1,0	2,1	-	0,07	0,10	0,21	3,6	7,0	-
Lood (Pb)	mg/kg ds	17			1,0	2,1	-	17	23	54	196	338	-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,8			1,0	2,1	-	6	8	12	42	72	-
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20			1,0	2,1	-	14	19	60	182	305	-
Polycyclische aromaten (PAK)													
Naftaleen	mg/kg ds	<0,02			1,0	2,1	-	0,014	0,02	-	-	5	-
Fenantreen	mg/kg ds	0,03			1,0	2,1	-	0,030	0,04	-	-	20	-
Anthracen	mg/kg ds	<0,02			1,0	2,1	-	0,014	0,02	-	-	10	-
Fluorantheen	mg/kg ds	0,08			1,0	2,1	-	0,080	0,11	-	-	35	-
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,03			1,0	2,1	-	0,030	0,04	-	-	40	-
Chryseen	mg/kg ds	0,03			1,0	2,1	-	0,030	0,04	-	-	10	-
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02			1,0	2,1	-	0,020	0,03	-	-	40	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03			1,0	2,1	-	0,030	0,04	-	-	10	-
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,02			1,0	2,1	-	0,020	0,03	-	-	40	-
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,03			1,0	2,1	-	0,030	0,04	-	-	40	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0,28			1,0	2,1	-	0,30	0,41	1	20,5	40	-
EOX													
EOX	mg/kg ds	<0,1			1,0	2,1	-	0,07	0,10	0,8	0,8	0,8	-
Minerale olie													
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	<5											
Minerale olie (GC) C12-C22	mg/kg ds	<5											
Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	<5											
Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	<5											

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 10

Conclusie: De partij is indicatief onderzocht en betreft op basis van de getoetste samenstellingswaarden schone grond

Verklaring

Xh	Hoogste meetwaarde voor stof x
Xl	Laagste meetwaarde voor stof x
Y	Maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl
Xgem	Gemiddeld gemeten gehalte voor stof x
ZF	Zekerheidsfactor
SSG	Samenstellingswaarden voor schone grond
TW	1/2 x (SSG + SNG)
SNG	Samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond
SVI	Samenstellingswaarde ten behoeve van vrijstelling immisiewaarde
(1)	Indien samenstelling kleiner is dan de detectiegrens, wordt voor de berekening een gehalte aangehouden van 0,7 x detectiegrens.
(2)	De somparameters worden berekend op basis van de individuele stoffen; de somwaarde kan hierdoor afwijken van die op het laboratoriumcertificaat.

Aannames

Toepassing:	onbekend, grond
(gehandeerde normering):	(opp. water, klein, drinkwater, zoet)
Protocol:	geen protocol
Bemonstering/analyses AP04?:	nee
Monsternemingsstrategie:	overig
Aantal grepen:	-
Aantal monsters:	-
Zekerheidsfactor (ZF)	1,37

Indien de monsterneming een partijkeuring betreft volgens de protocollen zoals vermeld in bijlage F van de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit zijn bij de toetsing van de analyseresultaten twee aspecten van belang:

- Door verschillende factoren in het monsternemings- en analyseproces ontstaan verschillen in meetwaarden. Daarnaast bestaat tevens de kans dat een partij in werkelijkheid meer heterogeen is dan wordt verwacht. Dit wordt gecontroleerd door het bepalen van de verhouding tussen de hoogste en laagste meetwaarde (Y). Indien Y hoger is dan de toegestane verhouding dient aanvullend op de normale kwaliteitsborging en kwaliteitscontrole te worden nagegaan of er in de uitgevoerde procedure geen fouten zijn gemaakt. Indien hieruit niet blijkt dat er aanleiding is tot een vermoeden van fouten in de uitgevoerde procedure, mag worden aangenomen dat er in de partij sprake is van een relatief grote heterogeniteit.
- In de protocollen wordt bij de toetsing een zogenaamde zekerheidsfactor (gebruikersprotocollen) of afkeurfactor (handhavingprotocollen) gehanteerd. Door het toepassen van de zekerheidsfactor dan wel afkeurfactor wordt een betrouwbare toetsing gerealiseerd, onafhankelijk van de vraag of de toetsing wordt uitgevoerd door de gebruiker of de handhaver. Voor de gebruiker c.q. producent zal gelden dat een partij alleen wordt goedgekeurd indien de gemiddelde concentratie iets onder de toetsingswaarde ligt. Deze strengere toetsing zorgt ervoor dat een partij die goedgekeurd wordt volgens het gebruikersprotocol gemiddelde concentraties bevat die met een betrouwbaarheid van 90% onder de eis liggen. Bij toetsing door de handhaver wordt rekening gehouden met de spreiding die voortvloeit uit de handelingen voor monstervoorbehandeling, opwerking en analyse. Dit resulteert in een afkeurfactor. Voor de handhaver mag de gemiddelde concentratie iets boven de eis liggen. Deze extra ruimte die door de handhaver is ingebouwd dient alleen voor het verkrijgen van de gewenste zekerheid dat een door de handhaver geconstateerde overschrijding daadwerkelijk een overschrijding betreft.

Bijlage 6: Toetsing samenstelling Bouwstoffenbesluit voor grond en baggerspecie

Soort materiaal: grond
Partijomvang: n.v.t. ton

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten ^(1,2)			Spreiding			Samenstelling grond					Toets
		MM05			Xh/Xl	Y	Toets	Xgem	Xgem x ZF	SSG	TW/SVI	SNG	
Droge-stofgehalte	%	35,9						35,9					
Organische stof	% (m/m)	25,3						25,3					
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	7,2						7,2					
Metalen													
Arsen (As)	mg/kg ds	5,5			1,0	2,1	-	6	8	28	41	53	-
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,4			1,0	2,1	-	0,3	0,4	1,2	8,1	15,0	-
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<15			1,0	2,1	-	11	14	64	155	245	-
Koper (Cu)	mg/kg ds	16			1,0	2,1	-	16	22	35	108	182	-
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,15			1,0	2,1	-	0,15	0,21	0,27	4,6	8,9	-
Lood (Pb)	mg/kg ds	44			1,0	2,1	-	44	60	83	298	514	-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,7			1,0	2,1	-	7	9	17	60	103	-
Zink (Zn)	mg/kg ds	40			1,0	2,1	-	40	55	110	336	563	-
Polycyclische aromaten (PAK)													
Naftaleen	mg/kg ds	<0,03			1,0	2,1	-	0,021	0,03	-	-	12,65	-
Fenantheen	mg/kg ds	0,24			1,0	2,1	-	0,240	0,33	-	-	50,6	-
Anthraceen	mg/kg ds	0,04			1,0	2,1	-	0,040	0,05	-	-	25,3	-
Fluorantheen	mg/kg ds	0,67			1,0	2,1	-	0,670	0,92	-	-	88,55	-
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,23			1,0	2,1	-	0,230	0,32	-	-	101,2	-
Chryseen	mg/kg ds	0,28			1,0	2,1	-	0,280	0,38	-	-	25,3	-
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,13			1,0	2,1	-	0,130	0,18	-	-	101,2	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,2			1,0	2,1	-	0,200	0,27	-	-	25,3	-
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,15			1,0	2,1	-	0,150	0,21	-	-	101,2	-
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,15			1,0	2,1	-	0,150	0,21	-	-	101,2	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	2,1			1,0	2,1	-	2,11	2,89	2,53	51,9	101,2	1,14 (x SSG)
EOX													
EOX	mg/kg ds	0,47			1,0	2,1	-	0,47	0,64	0,8	0,8	0,8	-
Minerale olie													
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	<5								-	-	-	-
Minerale olie (GC) C12-C22	mg/kg ds	30								-	-	-	-
Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	65								-	-	-	-
Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	120								-	-	-	-

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 10

Conclusie: De partij is indicatief onderzocht en betreft op basis van de getoetste samenstellingswaarden schone grond

Verklaring

Xh	Hoogste meetwaarde voor stof x
Xl	Laagste meetwaarde voor stof x
Y	Maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl
Xgem	Gemiddeld gemeten gehalte voor stof x
ZF	Zekerheidsfactor
SSG	Samenstellingswaarden voor schone grond
TW	1/2 x (SSG + SNG)
SNG	Samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond
SVI	Samenstellingswaarde ten behoeve van vrijstelling Immissiewaarde
(1)	Indien samenstelling kleiner is dan de detectiegrens, wordt voor de berekening een gehalte aangehouden van 0,7 x detectiegrens.
(2)	De somparameters worden berekend op basis van de individuele stoffen; de somwaarde kan hierdoor afwijken van die op het laboratoriumcertificaat.

Aannames

Toepassing:	onbekend, grond
(gehanteerde normering:)	(opp. water, klein, drinkwater, zoet)
Protocol:	geen protocol
Bemonstering/analyses APO4?:	nee
Monsternemingsstrategie:	overig
Aantal grepen:	-
Aantal monsters:	-
Zekerheidsfactor (ZF)	1,37

Indien de monsterneming een partijkering betreft volgens de protocollen zoals vermeld in bijlage F van de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit zijn bij de toetsing van de analyseresultaten twee aspecten van belang:

- Door verschillende factoren in het monsternemings- en analyseproces ontstaan verschillen in meetwaarden. Daarnaast bestaat tevens de kans dat een partij in werkelijkheid meer heterogeen is dan wordt verwacht. Dit wordt gecontroleerd door het bepalen van de verhouding tussen de hoogste en laagste meetwaarde (Y). Indien Y hoger is dan de toegestane verhouding dient aanvullend op de normale kwaliteitsborging en kwaliteitscontrole te worden nagegaan of er in de uitgevoerde procedure geen fouten zijn gemaakt. Indien hieruit niet blijkt dat er aanleiding is tot een vermoeden van fouten in de uitgevoerde procedure, mag worden aangenomen dat er in de partij sprake is van een relatief grote heterogeniteit.
- In de protocollen wordt bij de toetsing een zogenaamde zekerheidsfactor (gebruikersprotocollen) of afkeurfactor (handhavingprotocollen) gehanteerd. Door het toepassen van de zekerheidsfactor dan wel afkeurfactor wordt een betrouwbare toetsing gerealiseerd, onafhankelijk van de vraag of de toetsing wordt uitgevoerd door de gebruiker of de handhaver. Voor de gebruiker c.q. producent zal gelden dat een partij alleen wordt goedgekeurd indien de gemiddelde concentratie iets onder de toetsingsels ligt. Deze strengere toetsing zorgt ervoor dat een partij die goedgekeurd wordt volgens het gebruikersprotocol gemiddelde concentraties bevat die met een betrouwbaarheid van 90% onder de eis liggen. Bij toetsing door de handhaver wordt rekening gehouden met de spreiding die voortvloeit uit de handelingen voor monstervoorbehandeling, opwerking en analyse. Dit resulteert in een afkeurfactor. Voor de handhaver mag de gemiddelde concentratie iets boven de eis liggen. Deze extra ruimte die door de handhaver is ingebouwd dient alleen voor het verkrijgen van de gewenste zekerheid dat een door de handhaver geconstateerde overschrijding daadwerkelijk een overschrijding betreft.

Bijlage 6: Toetsing samenstelling Bouwstoffenbesluit voor grond en baggerspecie

Soort materiaal: grond
Partijomvang: n.v.t. ton

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten ^(1,2)			Spreiding			Samenstelling grond					Toets
		008-1 (0-50)			Xh/Xl	Y	Toets	Xgem	Xgem x ZF	SSG	TW/SVI	SNG	
Droge-stofgehalte	%	58,3						58,3					
Organische stof	% (m/m)	25,3						25,3					
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	6,6						6,6					
Metalen													
Lood (Pb)	mg/kg ds	530			1,0	2,1	-	530	726	82	296	511	1,42 (x SNG)

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 1

Conclusie: De partij is indicatief onderzocht en betreft op basis van de getoetste samenstellingswaarden niet toepasbare grond

Verklaring

Xh	Hoogste meetwaarde voor stof x	Aannames	
Xl	Laagste meetwaarde voor stof x	Toepassing:	onbekend, grond
Y	Maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl	(gehanteerde normering):	(opp. water, klein, drinkwater, zoet)
Xgem	Gemiddeld gemeten gehalte voor stof x	Protocol:	geen protocol
ZF	Zekerheidsfactor	Bemonstering/analyses AP047:	nee
SSG	Samenstellingswaarden voor schone grond	Monsternemingsstrategie:	overig
TW	1/2 x (SSG + SNG)	Aantal grepen:	-
SNG	Samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond	Aantal monsters:	-
SVI	Samenstellingswaarde ten behoeve van vrijstelling immissiewaarde	Zekerheidsfactor (ZF)	1,37
(1)	Indien samenstelling kleiner is dan de detectiegrens, wordt voor de berekening een gehalte aangehouden van 0,7 x detectiegrens.		
(2)	De somparameters worden berekend op basis van de individuele stoffen; de somwaarde kan hierdoor afwijken van die op het laboratoriumcertificaat.		

Indien de monsterneming een partijkuring betreft volgens de protocollen zoals vermeld in bijlage F van de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit zijn bij de toetsing van de analyseresultaten twee aspecten van belang:

- Door verschillende factoren in het monsternemings- en analyseproces ontstaan verschillen in meetwaarden. Daarnaast bestaat tevens de kans dat een partij in werkelijkheid meer heterogeen is dan wordt verwacht. Dit wordt gecontroleerd door het bepalen van de verhouding tussen de hoogste en laagste meetwaarde (Y). Indien Y hoger is dan de toegestane verhouding dient aanvullend op de normale kwaliteitsborging en kwaliteitscontrole te worden nagegaan of er in de uitgevoerde procedure geen fouten zijn gemaakt. Indien hieruit niet blijkt dat er aanleiding is tot een vermoeden van fouten in de uitgevoerde procedure, mag worden aangenomen dat er in de partij sprake is van een relatief grote heterogeniteit.
- In de protocollen wordt bij de toetsing een zogenaamde zekerheidsfactor (gebruikersprotocollen) of afkeurfactor (handhavingsprotocollen) gehanteerd. Door het toepassen van de zekerheidsfactor dan wel afkeurfactor wordt een betrouwbare toetsing gerealiseerd, onafhankelijk van de vraag of de toetsing wordt uitgevoerd door de gebruiker of de handhaver. Voor de gebruiker c.q. producent zal gelden dat een partij alleen wordt goedgekeurd indien de gemiddelde concentratie iets onder de toetsingsgrens ligt. Deze strengere toetsing zorgt ervoor dat een partij die goedgekeurd wordt volgens het gebruikersprotocol gemiddelde concentraties bevat die met een betrouwbaarheid van 90% onder de eis liggen. Bij toetsing door de handhaver wordt rekening gehouden met de spreiding die voortvloeit uit de handelingen voor monstervoorbehandeling, opwerking en analyse. Dit resulteert in een afkeurfactor. Voor de handhaver mag de gemiddelde concentratie iets boven de eis liggen. Deze extra ruimte die door de handhaver is ingebouwd dient alleen voor het verkrijgen van de gewenste zekerheid dat een door de handhaver geconstateerde overschrijding daadwerkelijk een overschrijding betreft.

Bijlage 6: Toetsing samenstelling Bouwstoffenbesluit voor grond en baggerspecie

Soort materiaal: grond
Partijomvang: n.v.t. ton

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten ^(1,2)			Spreiding			Samenstelling grond					Toets
		009-1 (0-50)			Xh/Xl	Y	Toets	Xgem	Xgem x ZF	SSG	TW/SVI	SNG	
Droge-stofgehalte	%	38,3						38,3					
Organische stof	% (m/m)	49,1						49,1					
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	17						17,0					
Metalen													
Lood (Pb)	mg/kg ds	240			1,0	2,1	-	240	329	97	351	605	3,39 (x SSG)

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 1

Conclusie: De partij is indicatief onderzocht en betreft op basis van de getoetste samenstellingswaarden categorie 1 grond

Verklaring

Xh	Hoogste meetwaarde voor stof x
Xl	Laagste meetwaarde voor stof x
Y	Maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl
Xgem	Gemiddeld gemeten gehalte voor stof x
ZF	Zekerheidsfactor
SSG	Samenstellingswaarden voor schone grond
TW	$\frac{1}{2} \times (SSG + SNG)$
SNG	Samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond
SVI	Samenstellingswaarde ten behoeve van vrijstelling Immissiewaarde
(1)	Indien samenstelling kleiner is dan de detectiegrens, wordt voor de berekening een gehalte aangehouden van 0,7 x detectiegrens.
(2)	De somparameters worden berekend op basis van de individuele stoffen; de somwaarde kan hierdoor afwijken van die op het laboratoriumcertificaat.

Aannames

Toepassing:	onbekend, grond
(gehanteerde normering:)	(opp. water, klein, drinkwater, zoet)
Protocol:	geen protocol
Bemonstering/analyses AP047:	nee
Monsternemingsstrategie:	overig
Aantal grepen:	-
Aantal monsters:	-
Zekerheidsfactor (ZF)	1,37

Indien de monsterneming een partijkeuring betreft volgens de protocollen zoals vermeld in bijlage F van de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit zijn bij de toetsing van de analyseresultaten twee aspecten van belang:

- Door verschillende factoren in het monsternemings- en analyseproces ontstaan verschillen in meetwaarden. Daarnaast bestaat tevens de kans dat een partij in werkelijkheid meer heterogeen is dan wordt verwacht. Dit wordt gecontroleerd door het bepalen van de verhouding tussen de hoogste en laagste meetwaarde (Y). Indien Y hoger is dan de toegestane verhouding dient aanvullend op de normale kwaliteitsborging en kwaliteitscontrole te worden nagegaan of er in de uitgevoerde procedure geen fouten zijn gemaakt. Indien hieruit niet blijkt dat er aanleiding is tot een vermoeden van fouten in de uitgevoerde procedure, mag worden aangenomen dat er in de partij sprake is van een relatief grote heterogeniteit.
- In de protocollen wordt bij de toetsing een zogenaamde zekerheidsfactor (gebruikersprotocollen) of afkeurfactor (handhavingsprotocollen) gehanteerd. Door het toepassen van de zekerheidsfactor dan wel afkeurfactor wordt een betrouwbare toetsing gerealiseerd, onafhankelijk van de vraag of de toetsing wordt uitgevoerd door de gebruiker of de handhaver. Voor de gebruiker c.q. producent zal gelden dat een partij alleen wordt goedgekeurd indien de gemiddelde concentratie iets onder de toetsingsgrens ligt. Deze strengere toetsing zorgt ervoor dat een partij die goedgekeurd wordt volgens het gebruikersprotocol gemiddelde concentraties bevat die met een betrouwbaarheid van 90% onder de eis liggen. Bij toetsing door de handhaver wordt rekening gehouden met de spreiding die voortvloeit uit de handelingen voor monstervoorbehandeling, opwerking en analyse. Dit resulteert in een afkeurfactor. Voor de handhaver mag de gemiddelde concentratie iets boven de eis liggen. Deze extra ruimte die door de handhaver is ingebouwd dient alleen voor het verkrijgen van de gewenste zekerheid dat een door de handhaver geconstateerde overschrijding daadwerkelijk een overschrijding betreft.

Bijlage 6: Toetsing samenstelling Bouwstoffenbesluit voor grond en baggerspecie

Soort materiaal: grond
Partijomvang: n.v.t. ton

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten ^(1,2)			Spreiding			Samenstelling grond					Toets
		010-1 (0-50)			Xh/Xl	Y	Toets	Xgem	Xgem x Zf	SSG	TW/SVI	SNG	
Droge-stofgehalte	%	48						48,0					
Organische stof	% (m/m)	33,3						33,3					
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	15						15,0					
Metalen													
Lood (Pb)	mg/kg ds	270			1,0	2,1	-	270	370	95	344	592	1,08 (x TW)

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 1

Conclusie: De partij is indicatief onderzocht en betreft op basis van de getoetste samenstellingswaarden mogelijk categorie 1 grond mits het resultaat van het uitloogonderzoek niet leidt tot een wijziging in de definitieve categorie-indeling

Verklaring

Xh	Hoogste meetwaarde voor stof x
Xl	Laagste meetwaarde voor stof x
Y	Maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl
Xgem	Gemiddeld gemeten gehalte voor stof x
Zf	Zekerheidsfactor
SSG	Samenstellingswaarden voor schone grond
TW	1/2 x (SSG + SNG)
SNG	Samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond
SVI	Samenstellingswaarde ten behoeve van vrijstelling Immissiewaarde
(1)	Indien samenstelling kleiner is dan de detectiegrens, wordt voor de berekening een gehalte aangehouden van 0,7 x detectiegrens.
(2)	De somparameters worden berekend op basis van de individuele stoffen; de somwaarde kan hierdoor afwijken van die op het laboratoriumcertificaat.

Aannames

Toepassing:	onbekend, grond
(gehanteerde normering):	(opp. water, klein, drinkwater, zoet)
Protocol:	geen protocol
Bemonstering/analyses AP047:	nee
Monsternemingsstrategie:	overig
Aantal grepen:	-
Aantal monsters:	-
Zekerheidsfactor (Zf)	1,37

Indien de monsterneming een partijkeuring betreft volgens de protocollen zoals vermeld in bijlage F van de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit zijn bij de toetsing van de analyseresultaten twee aspecten van belang:

- Door verschillende factoren in het monsternemings- en analyseproces ontstaan verschillen in meetwaarden. Daarnaast bestaat tevens de kans dat een partij in werkelijkheid meer heterogeen is dan wordt verwacht. Dit wordt gecontroleerd door het bepalen van de verhouding tussen de hoogste en laagste meetwaarde (Y). Indien Y hoger is dan de toegestane verhouding dient aanvullend op de normale kwaliteitsborging en kwaliteitscontrole te worden nagegaan of er in de uitgevoerde procedure geen fouten zijn gemaakt. Indien hieruit niet blijkt dat er aanleiding is tot een vermoeden van fouten in de uitgevoerde procedure, mag worden aangenomen dat er in de partij sprake is van een relatief grote heterogeniteit.
- In de protocollen wordt bij de toetsing een zogenaamde zekerheidsfactor (gebruikersprotocollen) of afkeurfactor (handhavingsprotocollen) gehanteerd. Door het toepassen van de zekerheidsfactor dan wel afkeurfactor wordt een betrouwbare toetsing gerealiseerd, onafhankelijk van de vraag of de toetsing wordt uitgevoerd door de gebruiker of de handhaver. Voor de gebruiker c.q. producent zal gelden dat een partij alleen wordt goedgekeurd indien de gemiddelde concentratie iets onder de toetsingswaarde ligt. Deze strengere toetsing zorgt ervoor dat een partij die goedgekeurd wordt volgens het gebruikersprotocol gemiddelde concentraties bevat die met een betrouwbaarheid van 90% onder de eis liggen. Bij toetsing door de handhaver wordt rekening gehouden met de spreiding die voortvloeit uit de handelingen voor monstervoorbehandeling, opwerking en analyse. Dit resulteert in een afkeurfactor. Voor de handhaver mag de gemiddelde concentratie iets boven de eis liggen. Deze extra ruimte die door de handhaver is ingebouwd dient alleen voor het verkrijgen van de gewenste zekerheid dat een door de handhaver geconstateerde overschrijding daadwerkelijk een overschrijding betreft.

Bijlage 6: Toetsing samenstelling Bouwstoffenbesluit voor grond en baggerspecie

Soort materiaal: grond
Partijomvang: n.v.t. ton

Parameter	Eenhed	Analyseresultaten ^(1,2)			Spreiding			Samenstelling grond					
		013-1 (0-50)			Xh/Xl	Y	Toets	Xgem	Xgem x ZF	SSG	TW/SVI	SNG	Toets
Droge-stofgehalte	%	31,5						31,5					
Organische stof	% (m/m)	46,3						46,3					
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	17						17,0					
Metalen													
Lood (Pb)	mg/kg ds	230			1,0	2,1	-	230	315	97	351	605	3,25 (x SSG)

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 1

Conclusie: De partij is indicatief onderzocht en betreft op basis van de getoetste samenstellingswaarden categorie 1 grond

Verklaring

Xh	Hoogste meetwaarde voor stof x
Xl	Laagste meetwaarde voor stof x
Y	Maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl
Xgem	Gemiddeld gemeten gehalte voor stof x
ZF	Zekerheidsfactor
SSG	Samenstellingswaarden voor schone grond
TW	1/2 x (SSG + SNG)
SNG	Samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond
SVI	Samenstellingswaarde ten behoeve van vrijstelling Immissiewaarde
(1)	Indien samenstelling kleiner is dan de detectiegrens, wordt voor de berekening een gehalte aangehouden van 0,7 x detectiegrens.
(2)	De somparameters worden berekend op basis van de individuele stoffen; de somwaarde kan hierdoor afwijken van die op het laboratoriumcertificaat.

Aannames

Toepassing:	onbekend, grond
(gehanteerde normering):	(opp. water, klein, drinkwater, zoet)
Protocol:	geen protocol
Bemonstering/analyses AP04?:	nee
Monsternemingsstrategie:	overig
Aantal grepen:	-
Aantal monsters:	-
Zekerheidsfactor (ZF)	1,37

Indien de monsterneming een partijkeuring betreft volgens de protocollen zoals vermeld in bijlage F van de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit zijn bij de toetsing van de analyseresultaten twee aspecten van belang:

- Door verschillende factoren in het monsternemings- en analyseproces ontstaan verschillen in meetwaarden. Daarnaast bestaat tevens de kans dat een partij in werkelijkheid meer heterogeen is dan wordt verwacht. Dit wordt gecontroleerd door het bepalen van de verhouding tussen de hoogste en laagste meetwaarde (Y). Indien Y hoger is dan de toegestane verhouding dient aanvullend op de normale kwaliteitsborging en kwaliteitscontrole te worden nagegaan of er in de uitgevoerde procedure geen fouten zijn gemaakt. Indien hieruit niet blijkt dat er aanleiding is tot een vermoeden van fouten in de uitgevoerde procedure, mag worden aangenomen dat er in de partij sprake is van een relatief grote heterogeniteit.
- In de protocollen wordt bij de toetsing een zogenaamde zekerheidsfactor (gebruikersprotocollen) of afkeurfactor (handhavingsprotocollen) gehanteerd. Door het toepassen van de zekerheidsfactor dan wel afkeurfactor wordt een betrouwbare toetsing gerealiseerd, onafhankelijk van de vraag of de toetsing wordt uitgevoerd door de gebruiker of de handhaver. Voor de gebruiker c.q. producent zal gelden dat een partij alleen wordt goedgekeurd indien de gemiddelde concentratie iets onder de toetsingswaarde ligt. Deze strengere toetsing zorgt ervoor dat een partij die goedgekeurd wordt volgens het gebruikersprotocol gemiddelde concentraties bevat die met een betrouwbaarheid van 90% onder de eis liggen. Bij toetsing door de handhaver wordt rekening gehouden met de spreiding die voortvloeit uit de handelingen voor monstervoorbehandeling, opwerking en analyse. Dit resulteert in een afkeurfactor. Voor de handhaver mag de gemiddelde concentratie iets boven de eis liggen. Deze extra ruimte die door de handhaver is ingebouwd dient alleen voor het verkrijgen van de gewenste zekerheid dat een door de handhaver geconstateerde overschrijding daadwerkelijk een overschrijding betreft.



Bijlage 7: Toetsingsresultaten waterbodem

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.3.117

Datum toetsing: 17-04-2007

Meetpunt: SMM1

Datum monstername: 17-04-2007

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 39,60 %

-als lutumgehalte : 20,16 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>						
cadmium	mg/kg	1,700	0,972	1		21,52
anorganisch kwik	mg/kg	1,300	1,169	2		133,79
koper	mg/kg	100,000	70,788	2		96,63
nikkel	mg/kg	33,000	38,296	2		9,42
lood	mg/kg	250,000	193,604	1		127,77
zink	mg/kg	550,000	453,261	1		223,76
chroom	mg/kg	45,000	49,823	0		-
arseen	mg/kg	23,000	17,145	0		-
<i>PAK</i>						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	10,520	3,507	2		250,67
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	10,534	3,511	.		.
<i>OVERIGE STOFFEN</i>						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	6,667	0	*	-
<i>SCREENINGSPARAMETERS</i>						
EOX	mg/kg	1,600	0,533	1		77,78

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 2

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.3.117

Datum toetsing: 17-04-2007

Meetpunt: SMM2

Datum monstername: 17-04-2007

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Laag boven (cm): 0

Tijd monstername: 0:00:00

Y-coördinaat: 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 23,04 %

-als lutumgehalte : 10,08 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN						
cadmium	mg/kg	0,800	0,658	0		-
anorganisch kwik	mg/kg	0,720	0,795	2		59,04
koper	mg/kg	44,000	45,423	2		26,18
nikkel	mg/kg	8,900	15,513	0		-
lood	mg/kg	170,000	173,845	1		104,52
zink	mg/kg	120,000	146,341	1		4,53
chrom	mg/kg	< 15,000	21,380	0	*	-
arsen	mg/kg	6,700	6,878	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	4,470	1,940	2		94,01
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	4,470	1,940	.		.
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	8,681	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,460	0,200	0		-

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 2

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.3.117

Datum toetsing: 17-04-2007

Meetpunt: SMM3

Datum monstername: 17-04-2007

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 32,58 %

-als lutumgehalte : 15,12 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN						
cadmium	mg/kg	0,800	0,528	0		-
anorganisch kwik	mg/kg	0,550	0,541	2		8,28
koper	mg/kg	55,000	45,392	2		26,09
nikkel	mg/kg	17,000	23,686	0		-
lood	mg/kg	150,000	130,502	1		53,53
zink	mg/kg	280,000	271,788	1		94,13
chrom	mg/kg	20,000	24,925	0		-
arsen	mg/kg	11,000	9,360	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	20,460	6,820	2		582,00
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	20,460	6,820	.		.
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	6,667	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,740	0,247	0		-

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 2

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Einde uitvoerverslag

Bijlage 8: Normering volgens de Vierde Nota Waterhuishouding

Bijlage 8: Normering volgens de Vierde Nota Waterhuishouding

Tabel 1: Streef-, tussen- en interventiewaarden waterbodemonderzoek

Parameter	Signalerings- waarde (mg/kg)	Interventie- waarde (mg/kg)	Toetsings- waarde (mg/kg)	Grens- waarde (mg/kg)	Streef- waarde (mg/kg)
ZWARE METALEN EN ARSEEN					
Cadmium	30	12	7,5	2	0,8
Kwik	15	10	1,6	0,5	0,3
Koper	400	190	90	36	36
Nikkel	200	210	45	35	35
Lood	1.000	530	530	530	85
Zink	2.500	720	720	480	140
Chroom	1.000	380	380	380	100
Arsen	150	55	55	55	29
PAK¹⁾					
Σ 10 PAK VROM		40	10	1	1
DIVERSEN					
EOX			7		0,3
Minerale olie		5.000	3.000	1.000	50

¹⁾ De bodemtypecorrectie voor zandige sedimenten (organische stofgehalte <10%) vervalt.

De weergegeven klasse-aanduiding in bijlage 3 heeft de volgende betekenis:

klasse 0: voldoet aan de streefwaarden

klasse 1: voldoet aan de grenswaarden

klasse 2: voldoet aan de toetsingswaarden

klasse 3: voldoet aan de interventiewaarden

klasse 4: overschrijdt de interventiewaarden

Er zijn wettelijk Maximaal Toelaatbaar Risico(MTR-)niveaus voor ecosystemen vastgesteld. De getalswaarden voor sediment gelden voor de standaard van 10% organische stof en 25% lutum. De niveaus zijn weergegeven in onderstaande tabel 2.

Tabel 2: Overzicht MTR-niveaus

Parameter	MTR-waarde
ZWARE METALEN EN ARSEEN (mg/kg ds)	
Cadmium	12 #
Kwik	10
Koper	73
Nikkel	44
Lood	530 #
Zink	620
Chroom	380 #
Arsen	55 #
PAK¹⁾ (mg/kg ds)	
Naftaleen	0.1 *
Anthraceen	0.1 *
Fenantreen	0.5 *
Fluorantheen	3 *
Benz(a)anthraceen	0.4 *
Chryseen	11 *
Benzo(k)fluorantheen	2 *
Benzo(a)pyreen	3 *
Benzo(ghi)peryleen	8 *
Indenopyreen	6 *
Σ 10 PAK VROM	
DIVERSEN (mg/kg ds)	
EOX	-
Minerale olie	1.000

getalswaarde = interventiewaarde

* geen bodemtypecorrectie voor zandige sedimenten (org. stof < 10 %)

Bijlage 9: Toelichting toetsingskaders

Bijlage 9: Toelichting toetsingskaders

Wet bodembescherming

Hieronder wordt uitgebreid op de begrippen streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De **streefwaarde (s)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging. Bodems waarin geen streefwaarde-overschrijdingen zijn aangetroffen, gelden als multifunctioneel.

Bodems waarin streefwaarden door natuurlijke oorzaken worden overschreden gelden eveneens als multifunctioneel. Of sprake is van natuurlijke oorzaken, kan vaak alleen na een aanvullend onderzoek worden vastgesteld.

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

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien een interventiewaarde wordt overschreden 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 saneringsurgentie 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 die ligt boven het midden van de interventie- en streefwaarde ($T\text{-waarde} = (S+i)/2$).

De streef- 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 5 zijn deze streef- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

Bouwstoffenbesluit

Gehalten aan verontreinigende grond of bouwstof worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de toetsingswaarden en rekenregels uit het 'Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterenbescherming' (bsb) van 23 november 1995, de 'Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit', laatstelijk gewijzigd op 30 januari 1998 en de regelingen met wijzigingen en aanvullingen hierop van 25 juni 1999 ('Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit'), 10 september 1999 ('Vrijstellingsregeling grondverzet') en 1 november 2000 ('Wijziging Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit'). Deze besluiten en regelingen zijn uitgebracht door het Directoraat-Generaal Milieubeheer van het Ministerie van VROM.

In het Bouwstoffenbesluit zijn de volgende toetsingswaarden opgenomen:

- Samenstellingswaarde voor schone grond (SSG)

De samenstellingswaarden voor schone grond geven de concentratieniveaus voor organische en anorganische stoffen aan waarboven niet en waaronder wel sprake is van schone grond. Deze waarden zijn grotendeels gerelateerd aan de percentages organische stof en lutum en zijn weergegeven in bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit, gecorrigeerd met de bijlagen A en B uit de vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit.

- Samenstellingswaarde voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG)

De samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond, zijn onder te verdelen in samenstellingswaarden voor grond en samenstellingswaarden voor andere bouwstoffen. De samenstellingswaarden voor grond geven de concentratieniveaus voor organische en anorganische stoffen aan waarboven geen en waaronder wel hergebruik mogelijk is. Deze waarden zijn grotendeels gerelateerd aan de percentages organische stof en lutum. Voor de samenstellingswaarden voor andere bouwstoffen dan grond geldt hetzelfde alleen zijn de waarden niet gerelateerd aan de percentages organische stof en lutum en gelden ze alleen voor organische stoffen. Bovengenoemde waarden zijn weergegeven in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit.

- Tussenwaarde (TW)

De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de samenstellingswaarde voor schone grond en de samenstellingswaarde voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond.

- Immissiewaarde (IW)

De immissiewaarden geven de maximaal toelaatbare belasting van de bodem of het oppervlaktewater aan als gevolg van uitloging van anorganische stoffen uit een bouwstof (grond of andere bouwstof). De maximaal toelaatbare belasting voor de bodem is als volgt gedefinieerd: een belasting van de bodem ten gevolge van uitloging uit de bouwstof, die rekenkundig leidt tot een toename in de vaste fase van de bodem van ten hoogste 1% van de gehalten van verontreinigende stoffen ten opzichte van de streefwaarden van grond in 100 jaar, gemiddeld over één meter als homogeen te beschouwen standaardbodem. Onder de maximaal toelaatbare belasting voor oppervlaktewater wordt verstaan: een belasting die leidt tot een tijdelijke vermindering van de heersende waterkwaliteit ter grootte van maximaal 10% van de grenswaarden oppervlaktewater. De immissiewaarden zijn afhankelijk van de uitloging (diffusiebepaald (voor vormgegeven bouwstoffen) of niet diffusiebepaald (voor grond en niet vormgegeven bouwstoffen)). Ook de toepassingshoogte en de wijze van toepassen (geïsoleerd of ongeïsoleerd) bepalen hoe groot de immissiewaarde is. De immissiewaarden zijn weergegeven in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit.

Op basis van de bovenstaande toetsingswaarden kan worden bepaald in welke categorie een bouwstof behoort. De indeling van bovenstaande bouwstoffen is alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door, door de Ministers van VROM en Verkeer en Waterstaat, aangewezen monsternemers en laboratoria. Deze aangewezen instanties moeten werken volgens het accreditatieprogramma Bouwstoffenbesluit (AP04) of volgens de Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

De op basis van de bovenstaande toetsingswaarden in te delen categorieën zijn:

- **Schone grond**

Er mag worden geconcludeerd dat sprake is van schone grond indien voor maximaal drie stoffen het gehalte maximaal twee maal de samenstellingswaarden van bijlage 1 (met inachtneming van de correcties zoals genoemd in bijlage A van de Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit) van het Bouwstoffenbesluit bedraagt. Alleen voor de drins (dieldrin, aldrin, endrin) en DDT/DDE/DDD mag het gehalte maximaal drie maal de samenstellingswaarde van bijlage 1 (of bijlage A) bedragen. Geen enkele stof mag de tussenwaarde ($=1/2 \times$ (samenstellingswaarde bijlage 1 (of bijlage A) + samenstellingswaarde bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit)) overschrijden. Schone grond is bij gebruik op of in de bodem vrij toepasbaar. Voor gebruik in oppervlaktewater geldt een meldingsplicht bij de waterkwaliteitsbeheerder.

- **Categorie 1 grond**

Categorie 1 grond is grond waarin voor de gemeten gehalten aan alle onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) niet worden overschreden en waar voor alle onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *ongeïsoleerde toepassing* eveneens niet worden overschreden. Voor gebruik op of in de bodem en in oppervlaktewater geldt een meldingsplicht bij respectievelijk de gemeente of de waterkwaliteitsbeheerder. Daarnaast gelden voor de toepassing een minimum hoeveelheid van 50 m³ aaneensluitend in een werk, geen vermenging met de bodem en terugneembaarheid indien het werk zijn functie verliest.

- **Categorie 2 grond**

Categorie 2 grond is grond waarin voor de gemeten gehalten aan alle onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) niet worden overschreden en waar voor alle onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *geïsoleerde toepassing* eveneens niet worden overschreden. Voor gebruik op of in de bodem geldt een meldingsplicht bij de gemeente. Voor gebruik in oppervlaktewater dient een Wvo-vergunning te worden aangevraagd bij de waterkwaliteitsbeheerder. Daarnaast geldt voor de toepassing een minimum hoeveelheid van 10.000 ton (1.000 ton voor wegfundering) aaneensluitend in een werk, geen vermenging met de bodem, terugneembaarheid indien het werk zijn functie verliest en een toepassing volgens de richtlijn IBC-maatregelen (Isoleren, Beheersen en Controleren). IBC houdt onder andere in: toepassing 0,5 m boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en grond isoleren aan bovenzijde en zijkant.

- **Niet toepasbare grond**

Niet toepasbare grond is grond waarin voor de gemeten gehalten aan één of meer onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) worden overschreden en/of waar voor één of meer onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *geïsoleerde toepassing* eveneens worden overschreden. Deze grond is niet geschikt voor hergebruik en dient te worden gereinigd of te worden gestort.

- **Categorie 1 bouwstof, niet zijnde grond**

Categorie 1 bouwstof, niet zijnde grond zijn bouwstoffen waarin voor de gemeten gehalten aan alle onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) niet worden overschreden en waarin voor alle onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *ongeïsoleerde toepassing* eveneens niet worden overschreden. Het gebruik van een categorie-1 bouwstof, niet zijnde grond op of in de bodem behoeft niet te worden gemeld aan de gemeente. Het gebruik in oppervlaktewater is wel onderhevig aan een meldingsplicht aan de waterkwaliteitsbeheerder. Voor de toepassing van een categorie 1 bouwstof, niet zijnde grond geldt geen minimum hoeveelheid. Wel is geen vermenging met de bodem toegestaan en geldt een terugneembaarheid indien het werk zijn functie verliest.

- **Categorie-2 bouwstof, niet zijnde grond**

Categorie-2 bouwstof, niet zijnde grond zijn bouwstoffen waarin voor de gemeten gehalten aan alle onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) niet worden overschreden en waarin voor alle onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *geïsoleerde toepassing* eveneens niet worden overschreden. Voor gebruik op of in de bodem geldt een meldingsplicht bij de gemeente. Voor gebruik in oppervlaktewater dient een Wvo-vergunning te worden aangevraagd bij de waterkwaliteitsbeheerder. Daarnaast geldt voor de toepassing een minimum hoeveelheid van 10.000 ton (1.000 ton voor wegfundering) aaneensluitend in een werk, geen vermenging met de bodem, terugneembaarheid indien het werk zijn functie verliest en een toepassing volgens de richtlijn IBC-maatregelen.

- **Niet toepasbare bouwstoffen, niet zijnde grond**

Niet toepasbare bouwstoffen, niet zijnde grond zijn bouwstoffen waarin voor de gemeten gehalten aan één of meer onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) worden overschreden en/of waarin voor één of meer onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *geïsoleerde toepassing* eveneens worden overschreden. Deze bouwstoffen zijn niet geschikt voor hergebruik en dienen te worden gestort.

- **Bijzondere categorie AVI-bodemas**

AVI-bodemas is bodemas die resteert na verbranding van huishoudelijke afvalstoffen of bedrijfsafvalstoffen. Naast categorie 1 AVI-bodemas en categorie 2 AVI-bodemas is er voor AVI-bodemas een bijzondere categorie. Van deze bijzondere categorie is sprake als voor één of meer onderzochte stoffen de immissiewaarde bij een *geïsoleerde toepassing* wordt overschreden. Deze bijzondere categorie bouwstof mag toch worden toegepast. Voor gebruik op of in de bodem geldt een meldingsplicht bij de gemeente. Voor gebruik in oppervlaktewater dient een Wvo-vergunning te worden aangevraagd bij de waterkwaliteitsbeheerder. Daarnaast geldt voor de toepassing een minimum hoeveelheid van 10.000 ton aaneensluitend in een werk, geen vermenging met de bodem, terugneembaarheid indien het werk zijn functie verliest en een toepassing volgens de richtlijn IBC-maatregelen.

- **Bouwstof met (teerhoudend) asfaltgranulaat (TAG)**

Een bouwstof met teerhoudend asfaltgranulaat is een bouwstof die geheel of gedeeltelijk is samengesteld uit granulaat, verkregen door het breken of frezen van teerhoudend asfalt. Teerhoudend asfalt is asfalt waarvan de samenstellingswaarde voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond voor PAK wordt overschreden. Na 1 juli 2001 mag een bouwstof met asfaltgranulaat alleen worden toegepast als de gemeten gehalten aan PAK en alle overige onderzochte stoffen de respectievelijke samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond, niet overschrijden. Tevens mogen voor alle onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *geïsoleerde toepassing* niet worden overschreden.

Vierde Nota Waterhuishouding

Voor de toetsing van de analyseresultaten van de waterbodem zijn de gemeten gehalten ingevoerd in het TOWABO-programma en gecorrigeerd naar standaardomstandigheden (25% lutum en 10% organische stof). Vervolgens zijn deze waarden getoetst aan de normen uit de Vierde Nota Waterhuishouding van het Directoraat-Generaal Milieubeheer van het Ministerie van VROM en heeft een indeling in klassen plaatsgevonden.

De (gecorrigeerde) analyseresultaten zijn tezamen met de klasse-indeling opgenomen in bijlage 4. De normering volgens de Vierde Nota Waterhuishouding is weergegeven in bijlage 7.

De klasse-indeling heeft de volgende betekenis:

- klasse 0: concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde;
- klasse 1: concentratie hoger dan de streefwaarde, maar lager dan of gelijk aan de grenswaarde;
- klasse 2: concentratie hoger dan de grenswaarde, maar lager dan of gelijk aan de toetsingswaarde;
- klasse 3: concentratie hoger dan de toetsingswaarde, maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- klasse 4: concentratie hoger dan de interventiewaarde.

Bij het toetsen aan deze normwaarden wordt in beperkte mate overschrijding van de norm toegestaan. Voor de interventiewaarde wordt geen enkele normoverschrijding toegestaan.

In bijlage 7 zijn tevens de signaleringswaarden voor zware metalen opgenomen. Deze spelen geen rol bij de klassenindeling, doch zijn van belang bij het bepalen van de urgentie van een eventuele sanering.

Overschrijding van de interventiewaarden geeft aan dat er sprake is van een geval van ernstige (water)bodemverontreiniging; het duidt op 'potentieel gevaar'. Indien in anaërobe waterbodems sprake is van overschrijding van de interventiewaarden voor uitsluitend zware metalen en de gemeten concentraties aan zware metalen onder de signaleringswaarden liggen, dan wordt aangenomen dat de actuele risico's laag zijn.

Conform het 'Besluit vrijstelling stortverbod buiten inrichtingen' en de Vierde Nota Waterhuishouding van het Ministerie van VROM zijn de volgende voorwaarden geformuleerd met betrekking tot de verwerking en verspreiding van onderhoudsbaggerspecie: Klasse-0-specie mag zonder voorwaarden op het land of in het water worden verspreid. Klasse-1-specie mag over de direct aan het oppervlaktewater grenzende percelen aan weerszijden van het oppervlaktewater van waaruit de specie afkomstig is, worden verspreid. Verspreiding in oppervlaktewater is onder voorwaarden mogelijk (Wet verontreiniging oppervlaktewateren). Klasse-2-specie mag over een breedte van maximaal 20 meter aan weerszijden van het oppervlaktewater van waaruit de specie afkomstig is, over de direct aan het oppervlaktewater grenzende percelen worden verspreid. Verspreiding in oppervlaktewater is onder voorwaarden mogelijk (Wvo).

Voor klasse-1- en -2-specie is voorts aangegeven dat de verspreiding niet in onevenredig grote hoeveelheden mag plaatsvinden en dat de specie op korte termijn na het op de kant zetten gelijkmatig moet worden verspreid. Overigens kunnen in de provinciale (milieu)verordeningen nadere regels ter verdere beperking van dit verspreidingsbeleid worden gesteld.



Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat het besluit niet van toepassing is voor specie die vrijkomt bij het om milieuhygiënische redenen saneren van de waterbodem. Hiervoor geldt het gestelde in de Wet milieubeheer.

Klasse-3/4-specie valt niet onder de werkingssfeer van bovengenoemd besluit en dient conform het gestelde in de Wet milieubeheer te worden bewerkt (scheiden/reinigen) of onder IBC-criteria (Isoleren, **B**eheersen en **C**ontroleren) te worden geborgen.

Bijlage 10: Analysecertificaten



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

www.alcontrol.nl

ORANJEWOUD ING.BUREAU

Nelly Kager

Postbus 10044

1301 AA ALMERE-STAD

Hoogvliet, 23-04-2007

Geachte Nelly Kager,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : DR.DE BOERSTRAAT
Uw project nummer : AL167308
ALcontrol rapportnummer : 11165220, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 5 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 9. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu





ORANJEWOUD ING.BUREAU

Nelly Kager

Bijlage 1 van 5

Projectnaam DR.DE BOERSTRAAT
 Projectnummer AL167308
 Rapportnummer 11165220

Orderdatum 13-04-2007
 Startdatum 13-04-2007
 Rapportagedatum 21-04-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	80.3	43.1	47.8	74.4	35.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.7	45.0	35.0	2.2	25.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	<1	11	12	<1	7.2
METALEN							
arsen	mg/kgds	Q	<4	16	4.0	<4	5.5
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	0.7	0.7	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	24	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	<5	110	25	7.3	16
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	0.92	0.05	0.07	0.15
lood	mg/kgds	Q	<13	530	29	17	44
nikkel	mg/kgds	Q	4.3	19	4.8	5.8	6.7
zink	mg/kgds	Q	<20	200	140	<20	40
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03 ¹⁾
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	0.08	0.04	<0.02	<0.03 ¹⁾
acenaftaleen	mg/kgds	Q	0.24	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03 ¹⁾
fluoreen	mg/kgds	Q	0.18	0.03	<0.02	<0.02	<0.03 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	Q	2.0	0.35	0.15	0.03	0.24
antraceen	mg/kgds	Q	0.42	0.10	0.05	<0.02	0.04
fluoranteen	mg/kgds	Q	3.1	1.1	0.55	0.08	0.67
pyreen	mg/kgds	Q	2.4	0.83	0.43	0.06	0.55
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	1.0	0.51	0.33	0.03	0.23
chryseen	mg/kgds	Q	1.1	0.62	0.29	0.03	0.28
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	1.1	0.68	0.46	0.05	0.31
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.48	0.30	0.20	0.02	0.13
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.92	0.45	0.30	0.03	0.20
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	0.12	0.09	0.05	<0.02	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.61	0.32	0.22	0.02	0.15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.65	0.35	0.25	0.03	0.15
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	10	4.1	2.3	0.28	2.1
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	14	5.8	3.3	0.41	3.0
EOX	mg/kgds	Q	0.21	0.65	1.1	<0.1	0.47

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM01 002 (0-30) 003 (0-50) 015 (0-50)
002	Grond	MM02 010 (0-50) 008 (0-50) 009 (0-50) 013 (0-50)
003	Grond	MM03 006 (0-50) 005 (0-30) 014 (0-30)
004	Grond	MM04 006 (50-100) 003 (50-100) 004 (70-120)
005	Grond	MM05 009 (150-200) 006 (150-200) 003 (150-200)



ORANJEWOUD ING.BUREAU

Nelly Kager

Bijlage 2 van 5

Projectnaam DR.DE BOERSTRAAT
Projectnummer AL167308
Rapportnummer 11165220

Orderdatum 13-04-2007
Startdatum 13-04-2007
Rapportagedatum 21-04-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		20	<5	<5	<5	30
fractie C22 - C30	mg/kgds		20	15	<5	<5	65
fractie C30 - C40	mg/kgds		20	90	<5	<5	120
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	60	100	<20	<20	220

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM01 002 (0-30) 003 (0-50) 015 (0-50)
002	Grond	MM02 010 (0-50) 008 (0-50) 009 (0-50) 013 (0-50)
003	Grond	MM03 006 (0-50) 005 (0-30) 014 (0-30)
004	Grond	MM04 006 (50-100) 003 (50-100) 004 (70-120)
005	Grond	MM05 009 (150-200) 006 (150-200) 003 (150-200)



ORANJEWOUD ING.BUREAU
Nelly Kager

Bijlage 3 van 5

Projectnaam DR.DE BOERSTRAAT
Projectnummer AL167308
Rapportnummer 11165220

Orderdatum 13-04-2007
Startdatum 13-04-2007
Rapportagedatum 21-04-2007

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het in behandeling nemen van een afwijkende hoeveelheid monstermateriaal.



ORANJEWOUD ING.BUREAU

Nelly Kager

Bijlage 4 van 5

Projectnaam DR.DE BOERSTRAAT
 Projectnummer AL167308
 Rapportnummer 11165220

Orderdatum 13-04-2007
 Startdatum 13-04-2007
 Rapportagedatum 21-04-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/III/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafyteen	Grond	Idem
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y0035914	03-04-2007	28-09-1998	ALC201
001	Y0254874	03-04-2007	28-09-1998	ALC201
001	Y0255017	03-04-2007	28-09-1998	ALC201
002	Y0035909	03-04-2007	28-09-1998	ALC201
002	Y0035912	03-04-2007	28-09-1998	ALC201



ORANJEWOUD ING.BUREAU
Nelly Kager

Bijlage 5 van 5

Projectnaam DR.DE BOERSTRAAT
Projectnummer AL167308
Rapportnummer 11165220

Orderdatum 13-04-2007
Startdatum 13-04-2007
Rapportagedatum 21-04-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y0254770	03-04-2007	28-09-1998	ALC201
002	Y0255016	03-04-2007	28-09-1998	ALC201
003	Y0035905	03-04-2007	28-09-1998	ALC201
003	Y0254891	03-04-2007	28-09-1998	ALC201
003	Y0255024	03-04-2007	28-09-1998	ALC201
004	Y0035910	03-04-2007	28-09-1998	ALC201
004	Y0254870	03-04-2007	28-09-1998	ALC201
004	Y0255018	03-04-2007	28-09-1998	ALC201
005	Y0035908	03-04-2007	28-09-1998	ALC201
005	Y0255008	03-04-2007	28-09-1998	ALC201
005	Y0255012	03-04-2007	28-09-1998	ALC201



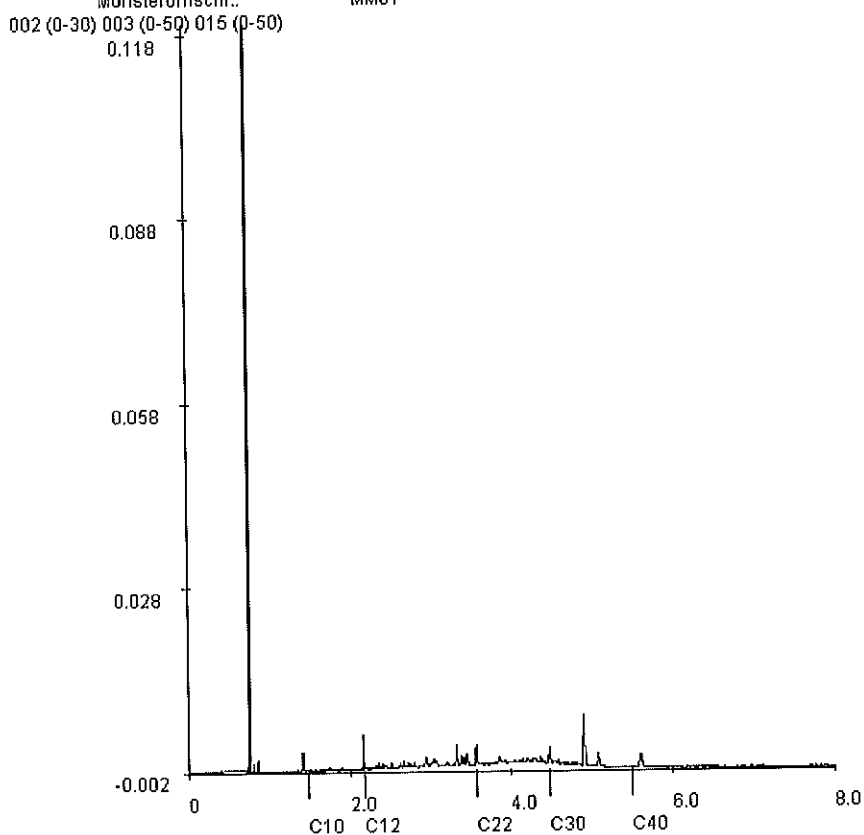
ORANJEWOUD ING.BUREAU

Nelly Kager

Projectnaam DR.DE BOERSTRAAT
Projectnummer AL167308
Rapportnummer 11165220

Orderdatum 13-04-2007
Startdatum 13-04-2007
Rapportagedatum 21-04-2007

Monsternummer: 11165220-001
Datum analyse: 4/19/2007
Projectnummer: AL167308
Projectnaam: DR.DE BOERSTRAAT
Monsteromschr.: MM01



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5



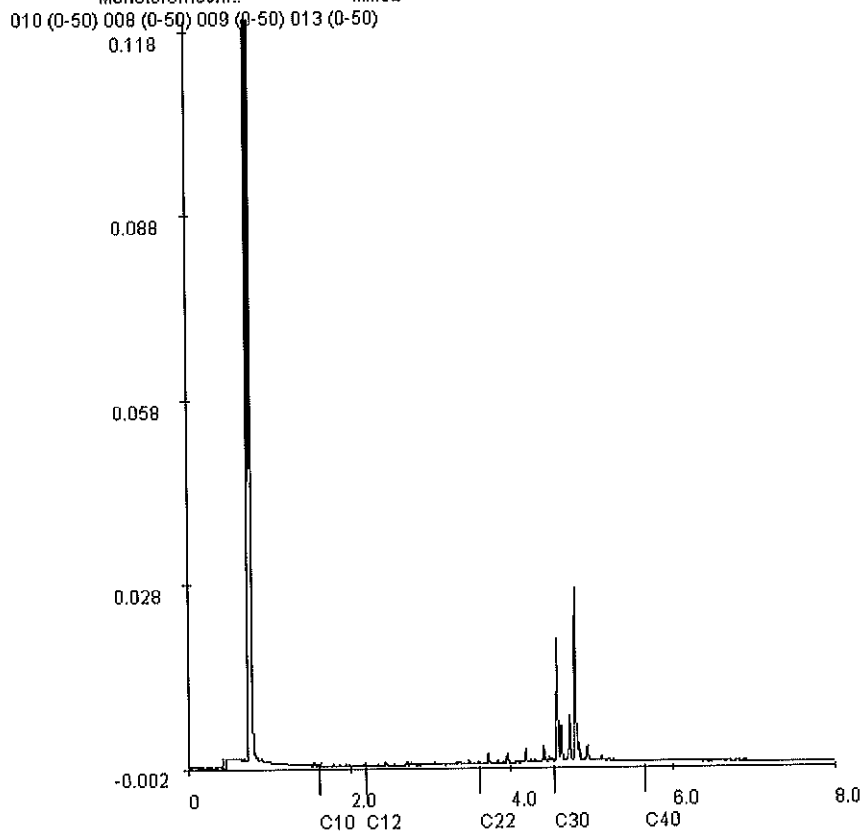
ORANJEWOUD ING.BUREAU

Nelly Kager

Projectnaam DR.DE BOERSTRAAT
Projectnummer AL167308
Rapportnummer 11165220

Orderdatum 13-04-2007
Startdatum 13-04-2007
Rapportagedatum 21-04-2007

Monsternummer: 11165220-002
Datum analyse: 4/18/2007
Projectnummer: AL167308
Projectnaam: DR.DE BOERSTRAAT
Monsteromschr.: MM02



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.7



ORANJEWOUD ING.BUREAU

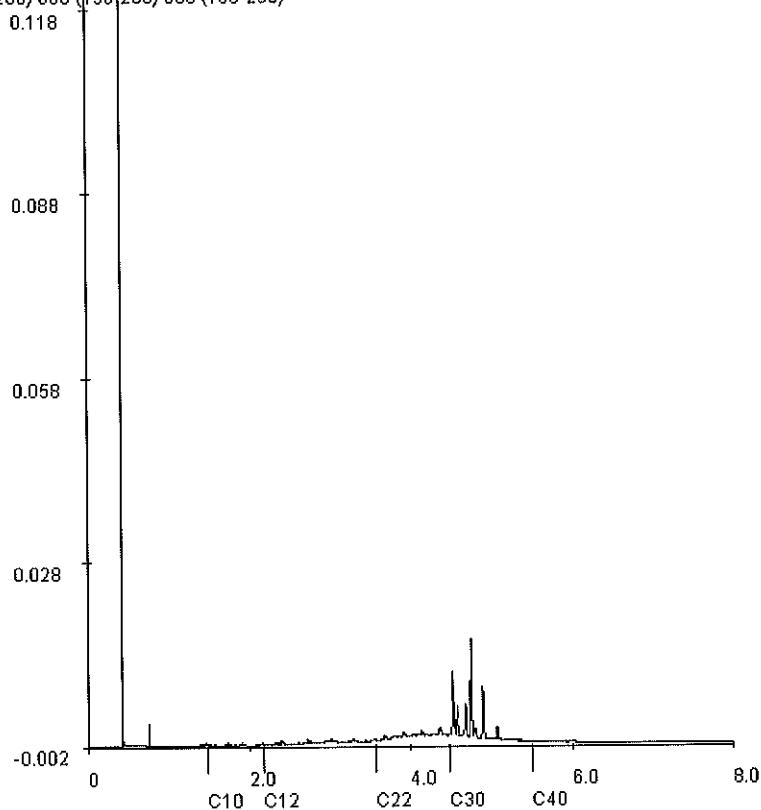
Nelly Kager

Projectnaam DR.DE BOERSTRAAT
Projectnummer AL167308
Rapportnummer 11165220

Orderdatum 13-04-2007
Startdatum 13-04-2007
Rapportagedatum 21-04-2007

Monsternummer: 11165220-005
Datum analyse: 4/19/2007
Projectnummer: AL167308
Projectnaam: DR.DE BOERSTRAAT
Monstersomschr.: MM05

009 (150-200) 006 (150-200) 003 (150-200)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5



ORANJEWOUD ING.BUREAU

Nelly Kager

Postbus 10044

1301 AA ALMERE-STAD

Hoogvliet, 01-05-2007

Geachte Nelly Kager,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.
Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : DR.DE BOERSTRAAT
Uw project nummer : AL167308
ALcontrol rapportnummer : 11169195, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 3. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



ORANJEWOUDE ING.BUREAU

Nelly Kager

Blad 1 van 2

Projectnaam DR.DE BOERSTRAAT
Projectnummer AL167308
Rapportnummer 11169195

Orderdatum 24-04-2007
Startdatum 24-04-2007
Rapportagedatum 01-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	Q	58.3	38.3	48.0	31.5
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	25.3	49.1	33.3	46.3
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>						
lutum (bodem)	% vd DS	Q	6.6	17	15	17
<i>METALEN</i>						
lood	mg/kgds	Q	530	240	270	230

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	008-1 008 (0-50)
002	Grond	009-1 009 (0-50)
003	Grond	010-1 010 (0-50)
004	Grond	013-1 013 (0-50)



ORANJEWOUD ING.BUREAU

Nelly Kager

Blad 2 van 2

Projectnaam DR.DE BOERSTRAAT
Projectnummer AL167308
Rapportnummer 11169195

Orderdatum 24-04-2007
Startdatum 24-04-2007
Rapportagedatum 01-05-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/III/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y0255016	03-04-2007	28-09-1998	ALC201
002	Y0035909	03-04-2007	28-09-1998	ALC201
003	Y0035912	03-04-2007	28-09-1998	ALC201
004	Y0254770	03-04-2007	28-09-1998	ALC201



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

www.alcontrol.nl

ORANJEWOUD ING.BUREAU

Nelly Kager

Postbus 10044

1301 AA ALMERE-STAD

Hoogvliet, 23-04-2007

Geachte Nelly Kager,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : DR.DE BOERSTRAAT

Uw project nummer : AL167308

ALcontrol rapportnummer : 11165248, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 4. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



ORANJEWOUD ING.BUREAU
Nelly Kager

Bijlage 1 van 2

Projectnaam DR.DE BOERSTRAAT
Projectnummer AL167308
Rapportnummer 11165248

Orderdatum 13-04-2007
Startdatum 13-04-2007
Rapportagedatum 21-04-2007

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

METALEN

arsen	µg/l	Q	8.4
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1
koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	<10
zink	µg/l	Q	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	1.1
ethylbenzeen	µg/l	Q	0.47
xylenen	µg/l	Q	1.2
totaal BTEX	µg/l	Q	2.7
naftaleen	µg/l	Q	4.0

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		25
fractie C12 - C22	µg/l		40
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	60

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	Pb 004-1 1 (150-250)



ORANJEWOUD ING.BUREAU

Nelly Kager

Bijlage 2 van 2

Projectnaam DR.DE BOERSTRAAT
Projectnummer AL167308
Rapportnummer 11165248

Orderdatum 13-04-2007
Startdatum 13-04-2007
Rapportagedatum 21-04-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chromium	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylene	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0608071	12-04-2007	15-04-2007	ALC204 Theoretische monsternamedatum
001	G5421399	12-04-2007	15-04-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum
001	G5421425	12-04-2007	15-04-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum



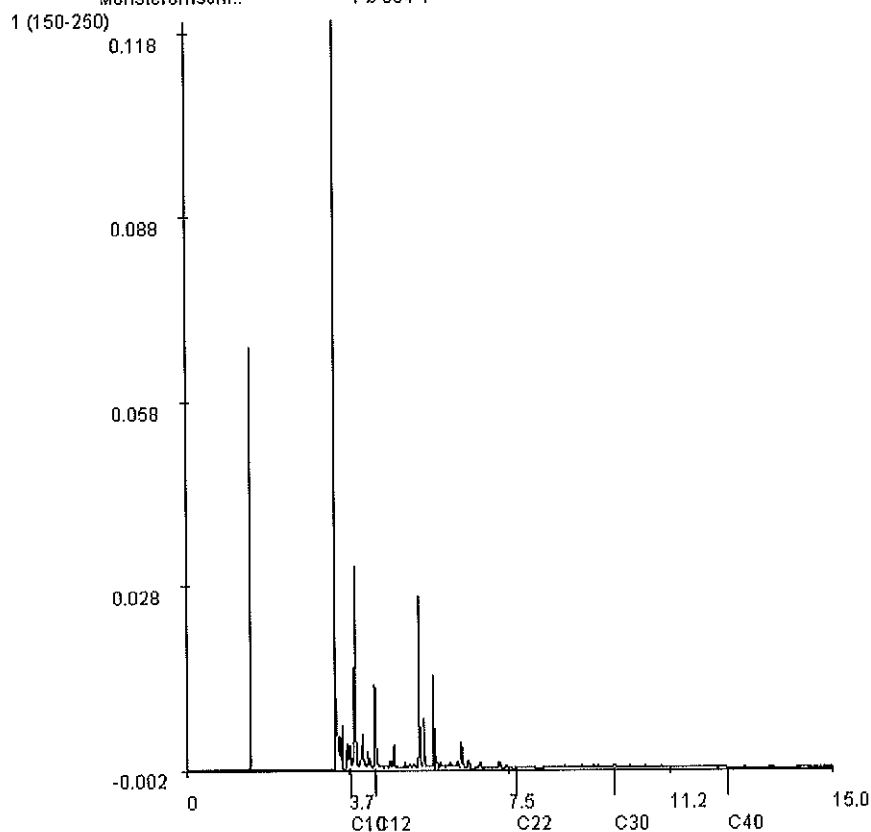
ORANJEWOUD ING.BUREAU

Nelly Kager

Projectnaam DR.DE BOERSTRAAT
Projectnummer AL167308
Rapportnummer 11165248

Orderdatum 13-04-2007
Startdatum 13-04-2007
Rapportagedatum 21-04-2007

Monsternummer: 11165248-001
Datum analyse: 18-04-2007
Projectnummer: AL167308
Projectnaam: DR.DE BOERSTRAAT
Monsteromschr.: Pb 004-1



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.8
kerosine en petroleum	C10-C18	C12	4.4
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.7
motorolie	C20-C36	C30	9.9
stookolie	C10-C36	C40	12.6



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

www.alcontrol.nl

ORANJEWOUD ING.BUREAU

Alex Ooijevaar

Postbus 10044

1301 AA ALMERE-STAD

Hoogvliet, 16-04-2007

Geachte Alex Ooijevaar,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Waterbodem Dr. de Boerstraat te Oostzaan

Uw project nummer : AL167308

ALcontrol rapportnummer : 11162915, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 4. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



ORANJEWOUD ING.BUREAU
Alex Ooijevaar

Blad 1 van 3

Projectnaam Waterbodem Dr. de Boerstraat te Oostzaan
Projectnummer AL167308
Rapportnummer 11162915

Orderdatum 05-04-2007
Startdatum 05-04-2007
Rapportagedatum 16-04-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	Q	9.3	20.1	12.3
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	44.0	25.6	36.2
KORRELGROOTTEVERDELING					
min.delen <2 um	% vd DS	Q	18	9.4	13
min. delen <16um	% vd DS	Q	32	16	24
METALEN					
arsen	mg/kgds	Q	23	6.7	11
cadmium	mg/kgds	Q	1.7	0.8	0.8
chrom	mg/kgds	Q	45	<15	20
koper	mg/kgds	Q	100	44	55
kwik	mg/kgds	Q	1.3	0.72	0.55
lood	mg/kgds	Q	250	170	150
nikkel	mg/kgds	Q	33	8.9	17
zink	mg/kgds	Q	550	120	280
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	0.06	0.05
acenaftaleen	mg/kgds	Q	0.06	0.03	0.10
acenaftaleen	mg/kgds	Q	0.26	0.10	0.48
fluoreen	mg/kgds	Q	0.31	0.11	0.54
fenantreen	mg/kgds	Q	0.49	0.48	3.0
antraceen	mg/kgds	Q	0.21	0.16	0.91
fluoranteen	mg/kgds	Q	3.9	1.4	6.5
pyreen	mg/kgds	Q	3.3	1.1	5.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	1.6	0.54	2.2
chryseen	mg/kgds	Q	1.00	0.52	2.5
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	1.8	0.70	2.8
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.79	0.30	1.2
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	1.1	0.41	1.8
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	0.14	0.09	0.32
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.72	0.29	1.0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.71	0.31	1.3
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	10	4.4	21
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	16	6.6	30
EOX	mg/kgds	Q	1.6	0.46	0.74

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem	SMM1
002	Waterbodem	SMM2
003	Waterbodem	SMM3



ORANJEWOUD ING.BUREAU

Alex Ooljevaar

Blad 2 van 3

Projectnaam Waterbodem Dr. de Boerstraat te Oostzaan
Projectnummer AL167308
Rapportnummer 11162915

Orderdatum 05-04-2007
Startdatum 05-04-2007
Rapportagedatum 16-04-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem	SMM1
002	Waterbodem	SMM2
003	Waterbodem	SMM3



ORANJEWOUD ING.BUREAU
Alex Ooijevaar

Blad 3 van 3

Projectnaam Waterbodem Dr. de Boerstraat te Oostzaan
Projectnummer AL167308
Rapportnummer 11162915

Orderdatum 05-04-2007
Startdatum 05-04-2007
Rapportagedatum 16-04-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem	Conform NEN 6620
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem	Eigen methode
min.delen <2 um	Waterbodem	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	Waterbodem	Idem
arseen	Waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Waterbodem	Idem
chrom	Waterbodem	Idem
koper	Waterbodem	Idem
kwik	Waterbodem	Eigen methode
lood	Waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Waterbodem	Idem
zink	Waterbodem	Idem
naftaleen	Waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Waterbodem	Idem
acenaftleen	Waterbodem	Idem
fluoreen	Waterbodem	Idem
fenantreen	Waterbodem	Idem
antraceen	Waterbodem	Idem
fluoranteen	Waterbodem	Idem
pyreen	Waterbodem	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem	Idem
chryseen	Waterbodem	Idem
benzo(b)fluoranteen	Waterbodem	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem	Idem
dibenz(ah)antraceen	Waterbodem	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem	Idem
EOX	Waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

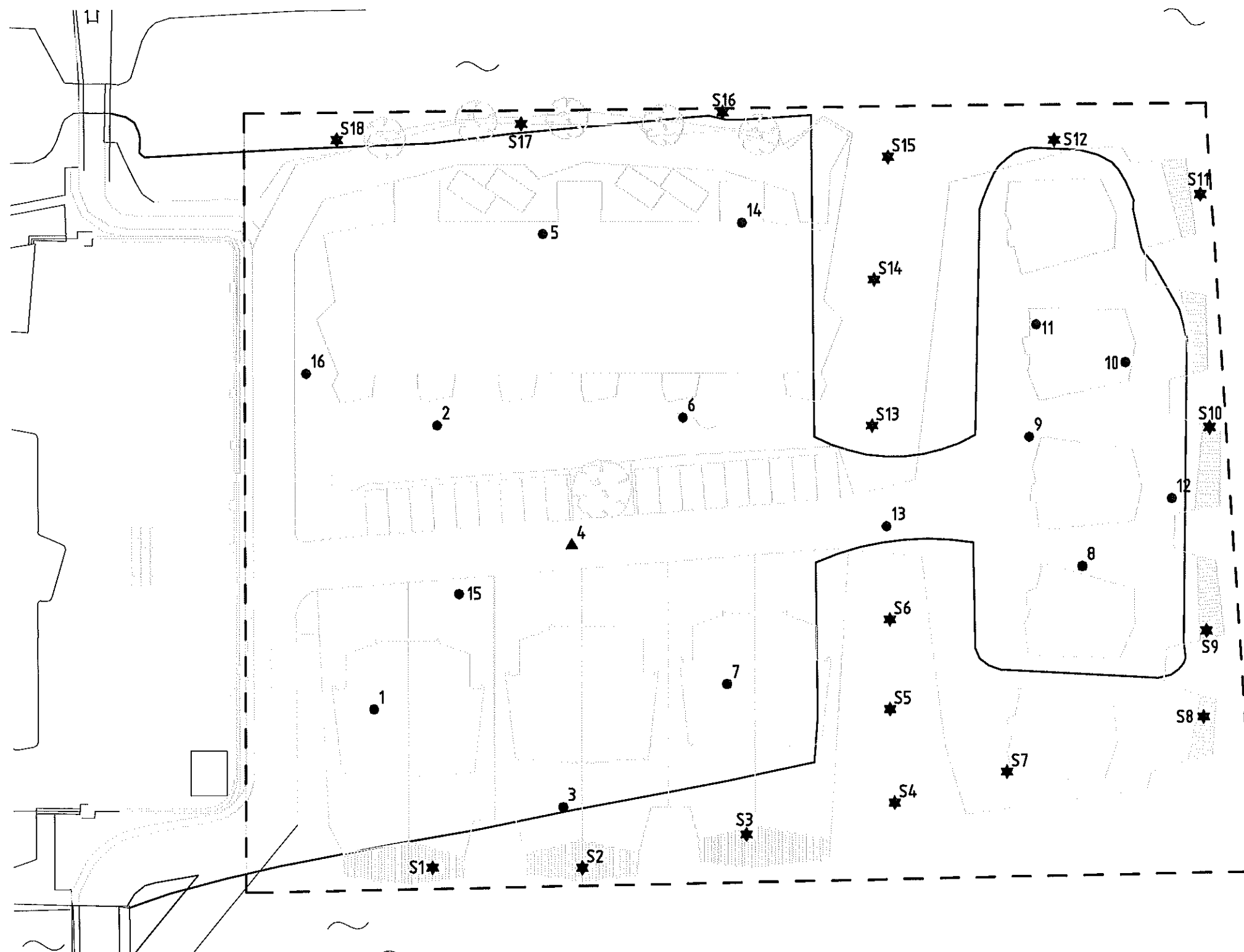
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	0570013798	05-04-2007	05-04-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	0570013804	05-04-2007	05-04-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
003	0570013799	05-04-2007	05-04-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum

projectnr. 167308
mei 2007, revisie 00
167308bij01.doc

SKA Projectmanagement B.V.
Verkennend bodem- en waterbodemonderzoek Dr. de Boerstraat
te Oostzaan



Tekening: 167308-S1



VERKLARING

- 1 BORING MET NUMMER
- ▲ 4 PEILBUIS MET NUMMER
- ★ 5 SLIBBORING MET NUMMER
- - - - - GREN斯 ONDERZOEKSGBIED
- HUIDIGE SITUATIE
- ... TOEKOMSTIGE SITUATIE

DO	15-05-2007	DEFINITIEF	VM
NR	DATUM	WIZZORNG	GET.

SKA PROJECTMANAGEMENT B.V.		TEKENAAR	SCHAAL
		V. MARIN	1:500
		PROJECTLEIDER	FORMAAT
		A. OOIJEVAAR	A3
VERKENNEND BODEM EN		BLAD IN BLADEN	
WATERBODEMONDERZOEK			
DR. DE BOERSTRAAT TE OOSTZAAN			
SITUATIE		TEKENINGNUMMER	WIZZ.NR
		167308-S1	D0
DEFINITIEF			