

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Verlengde Hoogravenseweg 37 te Utrecht

projectnr. 239017
revisie 00
8 april 2011

Opdrachtgever

Gemeente Utrecht
Afdeling Dienst Stedelijke Ontwikkeling
Postbus 8406
3503 RK UTRECHT

datum vrijgave

8 april 2011

beschrijving revisie 00

Verkennd bodemonderzoek

goedkeuring

M.S. Smink Bsc.

vrijgave

Ir. A.W. 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	Toetsingskaders	7
3.3	Analyseresultaten grond	8
3.4	Analyseresultaten grondwater	8
3.5	Analyseresultaten waterbodem	9
4	Samenvatting en conclusies	10
 Bijlagen		
1.	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties	
2.	Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen	
3.	Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden	
4.	Analyseresultaat grondwatermonster met overschrijding toetsingswaarden	
5.	Achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden grond en grondwater inclusief toelichting	
6.	Analysecertificaten	
7.	Toetsing Besluit Bodemkwaliteit toepassen/verspreiden baggerspecie inclusief toelichting	
 Tekeningen		
239017-S1	Situatietekening met (slib)boringen en peilbuis	

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Utrecht in maart en april 2011 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Verlengde Hoogravenseweg 37 te Utrecht.

Aanleiding, situatie en bekende gegevens

Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning en na te gaan of de bodem geschikt is voor het beoogde gebruik. In dit kader dient de actuele kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) te worden vastgesteld.

De onderzoekslocatie ligt aan de Verlengde Hoogravenseweg 37 te Utrecht. Het terrein maakt onderdeel uit van het Liesboschpark. De locatie staat kadastraal bekend onder de gemeente Utrecht, sectie P, nummer 4933 (ged.) en heeft een oppervlakte van circa 3.000 m² verdeeld over twee terreindelen. Het voornemen bestaat om op het terrein scoutingvereniging Baracuda's te huisvesten. Hierbij zal een deel ingericht worden met een clubgebouw en het oostelijke deel van de locatie wordt in gebruik genomen als speelterrein. Ten westen van de locatie loopt het Merwedekanaal. Vanaf de onderzoekslocatie tot aan het Merwedekanaal loopt een watergang met een lengte van circa 80 meter die eveneens onderdeel zal worden van het scoutingterrein (haventje). De globale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Globale ligging onderzoekslocatie (bron: GoogleMaps ©)

In het verleden waren op de locatie een steenfabriek en een villa (Liesbosch) aanwezig. In 1948 is de steenfabriek deels en de villa geheel gesloopt.

Er zijn in het verleden op en om de locatie diverse onderzoeken uitgevoerd. Hierbij zijn tot zeer sterk verhoogde gehalten aan asbest gemeten en verontreinigingen met creosoot, PAK

en zware metalen. In de boven- en ondergrond komen bijmengingen met bodemvreemde materialen voor (met name puin). Op het westelijke deel van onderzoekslocatie is in 2005 een nader asbestonderzoek uitgevoerd. Hierbij is op dit terreindeel geen verhoogd gehalte aan asbest gemeten. Op het oostelijke deel van onderzoekslocatie is in 2010 een nader asbestonderzoek uitgevoerd. Hierbij is op dit terreindeel ten hoogste een gehalten van 10 mg/kg d.s. aan asbest gemeten.

In de omgeving van de locatie bevinden zich onder meer het BEFU terrein en het Prozée terrein (ten noorden). Van deze locaties is eveneens bekend dat substantiële verontreinigingen met asbest, zware metalen, PAK en dergelijke aanwezig zijn.

Onderzoeksstrategie, doel en kwaliteit

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd met de Nederlandse Norm Bodem (NEN 5740; 2009) als leidraad, waarbij op basis van de bekende gegevens is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een heterogeen verdachte locatie (paragraaf 5.6 VED-HE). Het waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd met de NEN 5720 als leidraad.

Gezien de uitgevoerde nader asbestonderzoeken van 2005 en 2010 is in overleg met de opdrachtgever geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest uitgevoerd. Wel is extra aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.

Doel van het bodemonderzoek is het vastleggen van de actuele bodemkwaliteit en na te gaan in hoeverre deze kwaliteit een mogelijke belemmering vormt voor de voorgenomen bouwwerkzaamheden en heringebruikname als kinderspeelplaats.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

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

2 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018 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.

2.1 Uitgevoerd veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn op 9 maart 2011 uitgevoerd door de heer J. ten Klooster van Poelsema Veldwerkbureau en op 17 maart 2011 door de heer M. van Bergen van Oranjewoud.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn 15 boringen verricht waarvan één boring is afgewerkt tot peilbuis met het filter tenminste 0,5 m beneden de actuele grondwaterspiegel. Tevens zijn 10 slibboringen verricht. Het uitgevoerde veldwerk is samengevat in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Uitgevoerd veldwerk

Gaten/boringen tot circa 0,5 m -mv. ¹⁾		Gaten/boringen tot circa 2,0 m -mv.		Slibboringen		Peilbuizen	
Aantal	Nummers	Aantal	Nummers	Aantal	Nummers	Aantal	Nummer
11	3, 4, 6, 7, 8, 10 t/m 15	3	2, 5, 9	10	S01 t/m S10	1	1

¹⁾ m -mv.: meter beneden maaiveld.

De opgeboorde grond is beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen, beschreven en vervolgens bemonsterd. Ten behoeve van het asbestonderzoek is het opgegraven/opgeboorde materiaal uitgespreid op een zeiltje, uitgeharkt en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

De peilbuis is direct na plaatsing goed afgepompt en tenminste één week later is het grondwater na nogmaals goed afpompen, bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Voorafgaande aan de monsternamen zijn de zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater bepaald.

De situering van de (slib)boringen en de peilbuis is weergegeven op tekening 239017-S5.

2.2 Resultaten veldwerk

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

Bodemopbouw

De bodem bestaat in het algemeen vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van circa 3,1 m -mv. uit klei. Plaatselijk (boringen 2, 4, 5, 6, 10 en 11) bestaat de bodem vanaf het maaiveld tot 0,15 à 0,8 m -mv. uit zand met daaronder klei tot de einddiepte.

Veldwaarnemingen (o.a. bijmengingen)

In de opgeboorde klei zijn over het algemeen vanaf het maaiveld tot 0,5 à 2,0 m -mv. sporen of resten puin waargenomen. In de overige opgeboorde grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.

Waterbodem

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de waterdiepte over het algemeen varieert van 0,8 tot 1,5 m. Plaatselijk (boringen S02, S05 en S07) is een laag slib aanwezig van 0,4 à 0,5 m. De vaste waterbodem bestaat tot circa 1,9 m onder de waterspiegel uit klei. In één boring (nummer S10) is de waterdiepte circa 0,5 m en is tot circa 1,0 m beneden de waterspiegel een laag zand met resten slib en een zwakke olie-water reactie aanwezig. De vaste waterbodem hieronder bestaat uit klei.

Grondwatergegevens

De grondwatergegevens zoals opgenomen in het veld zijn weergegeven in tabel 2.2. Deze waarden geven geen aanleiding tot opmerkingen.

Tabel 2.2: Grondwatergegevens

Pellbuis	Filter (m -mv.)	Grondwaterstand (m -mv.)	Zuurgraad (pH)	EC (mS/cm)
1	2,0-3,0	0,6	8,1	1,7

3 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is verricht door het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium van ALcontrol te Rotterdam. Deze accreditatie betekent dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. De waterbodem-, grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld conform het accreditatieschema (AS)3000.

3.1 Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek heeft in 2 fases plaatsgevonden. In verband met het gemeten gehalte aan PAK in mengmonster MM03 zijn de deelmonsters hiervan individueel geanalyseerd op PAK (10 VROM). In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

Monster (traject m -mv.)	Boringen	Grondsoort en veldwaarnemingen	Analyses
Grond			
MM01 (0,0-0,5)	1, 3, 7, 8	Klei, resten puin	STAP
MM02 (0,0-0,5)	10, 11, 13, 14, 15	Klei, sporen puin	STAP
MM03 (0,3-1,0)	1, 2, 4, 9	Klei, sporen puin, sporen kolengruis	STAP
Uitsplitsing MM03			
01-2 (0,5-0,9)	1	Klei, sporen puin	PAK (10 VROM)
02-2 (0,4-0,9)	2	Klei, sporen puin	PAK (10 VROM)
04-2 (0,3-0,8)	4	Klei, sporen puin, sporen kolengruis	PAK (10 VROM)
09-2 (0,5-1,0)	9	Klei, sporen puin	PAK (10 VROM)
Grondwater			
pb 01-1-1 (2,0-3,0)	1	-	STAPW
Waterbodem			
smm01 (0,8-1,6)	S02, S05, S07	Slib,-	STAPS
S10-1 (0,5-1,0)	S10	Zand, resten slib	STAPS

Verklaring tabel:

- : geen veldwaarnemingen;
- STAP : standaard stoffenpakket grond (zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink; polychloorbifenylen (PCB som 7); polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM); minerale olie (GC); percentages lutum en droge en organische stof);
- STAPS : standaard stoffenpakket waterbodem (zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink; polychloorbifenylen (PCB som 7); polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM); minerale olie (GC); percentages lutum en droge en organische stof);
- STAPW : standaard stoffenpakket grondwater (zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink; vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, styreen en naftaleen); vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (incl. vinylchloride) en minerale olie (GC)).

Hierbij wordt opgemerkt dat op het certificaat van de uitsplitsing is vermeld dat de periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het laboratorium was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. De monsters zijn gekoeld bewaard en derhalve wordt het niet waarschijnlijk geacht dat deze overschrijding significante invloed heeft op de analyseresultaten. De afwijking wordt derhalve aangemerkt als niet kritisch.

3.2 Toetsingskaders

Wet bodembescherming

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 3 en bijlage 4. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) uit de 'Regeling bodemkwaliteit' van 21 december 2007 en de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' van respectievelijk 27 juni 2008 en 7 april 2009 en de streef- en interventiewaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009. De achtergrond- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, en de streefwaarden zijn evenals een toelichting op het toetsingskader opgenomen in bijlage 5.

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

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

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

Barium

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

Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de waterbodem(meng)monsters zijn getoetst en beoordeeld aan de samenstellingswaarden van de Regeling bodemkwaliteit (bijlage A, tabel 2 van 21 december 2007 en de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' van respectievelijk 27 juni 2008 en 7 april 2009). Hierbij is beoordeeld aan de samenstellingswaarden voor het toepassen in zoet

oppervlaktewater en het verspreiden op de kant. De toetsing heeft plaatsgevonden met het programma Towabo 4.0.202.

De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 7. Een verklaring van de samenstellingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit is eveneens opgenomen in bijlage 7.

3.3 Analyseresultaten grond

In tabel 3.2 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 3.2: Overschrijdingstabel grond

Monster (traject m -mv.)	Boringen	Grondsoort en veldwaarnemingen	Parameters		
			> achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< Interventiewaarde (matig verontreinigd)	> Interventiewaarde (sterk verontreinigd)
MM01 (0,0-0,5)	1, 3, 7, 8	Klei, resten puin	Lood, PAK	-	-
MM02 (0,0-0,5)	10, 11, 13, 14, 15	Klei, sporen puin	Koper, nikkel, PAK	-	-
MM03 (0,3-1,0)	1, 2, 4, 9	Klei, sporen puin, sporen kolengruis	Minerale olie	-	PAK
<i>Uitsplitsing MM03</i>					
01-2 (0,5-0,9)	1	Klei, sporen puin	PAK	-	-
02-2 (0,4-0,9)	2	Klei, sporen puin	-	-	PAK
04-2 (0,3-0,8)	4	Klei, sporen puin, sporen kolengruis	PAK	-	-
09-2 (0,5-1,0)	9	Klei, sporen puin	-	-	-

Verklaring tabel:

- : geen veldwaarneming/Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde.

Uit tabel 3.2 blijkt dat de kleiige ondergrond met sporen puin en/of kolengruis (mengmonster MM03) in eerste instantie een sterk verhoogd gehalte aan PAK en een licht verhoogd gehalte aan minerale olie is gemeten. Na uitsplitsing van het monster is gebleken dat de kleiige ondergrond met sporen puin plaatselijk een sterk verhoogd gehalte aan PAK bevat. De overige kleiige ondergrond met sporen puin en/of kolengruis bevat ten hoogste een licht verhoogd gehalte aan PAK.

In de kleiige bovengrond met resten/sporen puin (mengmonsters MM01 en MM02) zijn licht verhoogde gehalten aan koper, lood, nikkel en/of PAK gemeten. De gemeten gehalten aan overige onderzochte stoffen zijn lager dan de betreffende achtergrondwaarden en/of de detectiegrenzen.

3.4 Analyseresultaten grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn getoetst aan de streef-, tussen- en interventiewaarden uit de Wet bodembescherming en samengevat in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv.)	Parameters		
		> streefwaarde < tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde < Interventiewaarde (matig verontreinigd)	> Interventiewaarde (sterk verontreinigd)
pb 01-1-1	2,0-3,0	Barium	-	-

Verklaring tabel:

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde.

In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium gemeten. De gemeten gehalten aan overige onderzochte stoffen zijn lager dan de betreffende streefwaarden en/of de detectiegrenzen.

3.5 Analyseresultaten waterbodem

In tabel 3.5 zijn de toetsingsresultaten van de waterbodem samengevat. Hierbij is de klasse-indeling volgens het Besluit bodemkwaliteit, de klasse bepalende componenten weergegeven.

Tabel 3.5: Toetsingsresultaten waterbodem

Monster-code	Boordeling Bbk		Maatgevende component
	Toepassen oppervlakte water	Verspreiden aangrenzend perceel	
smm01 (0,8-1,6)	Klasse A	Verspreidbaar	PAK, minerale olie
S10-1 (0,5-1,0)	Klasse A	Verspreidbaar	zware metalen, PAK, PCB's minerale olie

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat de baggerspecie wordt beoordeeld als klasse A op basis van de gemeten gehalten aan enkele zware metalen, PAK, PCB's en/of minerale olie. Ook wordt het slib als verspreidbaar op het aangrenzend perceel beoordeeld.

4 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Utrecht in maart en april 2011 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Verlengde Hoogravenseweg 37 te Utrecht.

Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning en na te gaan of de bodem geschikt is voor het beoogde gebruik.

De onderzoekslocatie ligt aan de Verlengde Hoogravenseweg 37 te Utrecht. Het terrein maakt onderdeel uit van het Liesboschpark. De locatie staat kadastraal bekend onder de gemeente Utrecht, sectie P, nummer 4933 (ged.) en heeft een oppervlakte van circa 3.000 m² verdeeld over twee terreindelen. Het voornemen bestaat om op het terrein scoutingvereniging Baracuda's te huisvesten. Hierbij zal een deel ingericht worden met een clubgebouw en het oostelijke deel van de locatie wordt in gebruik genomen als speelterrein. Ten westen van de locatie loopt het Merwedekanaal. Vanaf de onderzoekslocatie tot aan het Merwedekanaal loopt een watergang met een lengte van circa 80 meter die eveneens onderdeel zal worden van het scoutingterrein (haventje).

Doel van het bodemonderzoek is het vastleggen van de actuele bodemkwaliteit en na te gaan in hoeverre deze kwaliteit een mogelijke belemmering vormt voor de voorgenomen bouwwerkzaamheden en heringebruikname als kinderspeelplaats.

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd met de Nederlandse Norm Bodem (NEN 5740; 2009) als leidraad, waarbij op basis van de bekende gegevens is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een heterogeen verdachte locatie (paragraaf 5.6 VED-HE). Het waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd met de NEN 5720 als leidraad.

Samenvatting

- De bodem bestaat in het algemeen vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van circa 3,1 m -mv. uit klei. Plaatselijk bestaat de bodem vanaf het maaiveld tot 0,15 à 0,8 m -mv. uit zand met daaronder klei tot de einddiepte.
- In de opgeboorde klei zijn over het algemeen vanaf het maaiveld tot 0,5 à 2,0 m -mv. sporen of resten puin waargenomen. In de overige opgeboorde grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.
- De kleiige ondergrond met sporen puin en/of kolengruis bevat in het algemeen licht gehalten aan PAK en minerale olie. Plaatselijk bevat de kleiige ondergrond met sporen puin een sterk verhoogd gehalte aan PAK. In de kleiige bovengrond met resten/sporen puin zijn licht verhoogde gehalten aan koper, lood, nikkel en/of PAK gemeten.
- In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium gemeten.
- Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de waterdiepte over het algemeen varieert van 0,8 tot 1,5 m. Plaatselijk is een laag slib aanwezig van 0,4 à 0,5 m. De vaste waterbodemondergrond bestaat tot circa 1,9 m onder de waterspiegel uit klei. In één boring is de waterdiepte circa

0,5 m en is tot circa 1,0 m beneden de waterspiegel een laag zand met resten slib en een zwakke olie-water reactie aanwezig. De vaste waterbodem hieronder bestaat uit klei. De baggerspecie wordt beoordeeld als klasse A op basis van de gemeten gehalten aan enkele zware metalen, PAK, PCB's en/of minerale olie. Ook wordt het slib als verspreidbaar op het aangrenzend perceel beoordeeld.

Conclusies en aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek (veldwaarnemingen en analyseresultaten) kan worden geconcludeerd dat de puinhoudende kleiige ondergrond plaatselijk (ter plaatse van de beoogde nieuwbouw) een sterk verhoogd gehalte aan PAK bevat. Naar verwachting zijn de gemeten gehalten grotendeels gerelateerd aan de aangetroffen bijmengingen. Formeel geeft het sterk verhoogde gehalte aan PAK aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend bodemonderzoek naar de omvang van de verontreiniging. Echter omdat het hier om een immobiele verontreiniging gaat die zich beperkt tot de ondergrond, worden er, ook indien er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, bij het huidige en toekomstige gebruik geen risico's verwacht. Indien er bij de toekomstige ontwikkeling geen grondverzet in deze laag plaatsvindt, wordt aanvullend onderzoek niet zinvol geacht. Indien er wel werkzaamheden plaats gaan vinden in deze laag, is het raadzaam nader bodemonderzoek uit te voeren om de omvang van de verontreiniging vast te stellen.

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

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Almere, april 2011

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

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

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

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

Certificatie/accreditatie

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

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

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

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

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

Toepassing grond en asbest

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

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

Colofon

Verantwoording

Project: Verlengde Hoogravenseweg te Utrecht

Projectnummer: 239017

Plaatsen van handboringen en peilbuzen
(protocol 2001): J. ten klooster

Nemen van grondwatermonsters
(protocol 2002):

Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems
(protocol 2003): J. ten klooster

Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
(protocol 2018): J. ten klooster

Verklaring functiescheiding

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

Naam en handtekening veldwerker (2001):

J. ten Klooster

Naam en handtekening veldwerker (2002):

Naam en handtekening veldwerker (2003):

Naam en handtekening veldwerker (2018):

J. ten Klooster

Colofon

Verantwoording

Project: *Verlengde HooGRAVenseweg te Utrecht*

Projectnummer: *239017*

Plaatsen van handboringen en peilbuzen
(protocol 2001):

Nemen van grondwatermonsters
(protocol 2002): *M. van Bergen*

Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems
(protocol 2003):

Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
(protocol 2018):

Verklaring functiescheiding

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

Naam en handtekening veldwerker (2001):

Naam en handtekening veldwerker (2002): *[Handtekening]*

Naam en handtekening veldwerker (2003):

Naam en handtekening veldwerker (2018):

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)
01	0 - 50	Klei, sterk zandig, matig humeus, lichtbruin	resten puin, geen olie-water reactie		0 - 50	MM01	
	50 - 90	Klei, sterk zandig, grijsbruin	sporen puin, geen olie-water reactie		50 - 90	MM03; 01-2	
	90 - 200	Klei, uiterst siltig, donkergrijs	laagjes zand, sporen puin, geen olie-water reactie		100 - 150		
	200 - 260	Klei, matig siltig, grijsblauw	geen olie-water reactie, orgineel profiel		150 - 200 200 - 250		202 - 302
	260 - 310	Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkerbruin	resten planten, geen olie-water reactie				
02	0 - 40	Zand, zeer grof, zwak siltig, lichtbruin	geen olie-water reactie		0 - 40		
	40 - 90	Klei, sterk siltig, grijsbruin	sporen puin, geen olie-water reactie		40 - 90	MM03; 02-2	
	90 - 200	Klei, uiterst siltig, donkergrijs	laagjes zand, resten schelpen, geen olie-water reactie, orgineel profiel		100 - 150 150 - 200		
03	0 - 30	Klei, sterk zandig, matig humeus, grijsbruin	resten puin, geen olie-water reactie, verwerkt profiel		0 - 30	MM01	
	30 - 50	Klei, sterk siltig, lichtbruin	sporen puin, geen olie-water reactie		30 - 50		
04	0 - 30	Zand, zeer grof, zwak siltig, lichtbruin	geen olie-water reactie		0 - 30		
	30 - 80	Klei, sterk siltig, grijsbruin	resten puin, sporen kolengruis, geen olie-water reactie		30 - 80	MM03; 04-2	
05	0 - 40	Zand, zeer grof, zwak siltig, lichtbruin	geen olie-water reactie		0 - 40		
	40 - 80	Zand, matig grof, matig siltig, lichtgrijs	geen olie-water reactie		40 - 80		
	80 - 120	Klei, sterk siltig, grijsbruin	sporen puin, geen olie-water reactie		80 - 120		
06	0 - 30	Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin	resten klei, geen olie-water reactie, cunetzand, verwerkt profiel		0 - 30		
	30 - 80	Klei, sterk siltig, grijsbruin	resten puin, geen olie-water reactie		30 - 80		
07	0 - 50	Klei, zwak zandig, zwak humeus, grijsbruin	resten puin, geen olie-water reactie, verwerkt profiel		0 - 50	MM01	
08	0 - 30	Klei, zwak zandig, zwak humeus, grijsbruin	resten puin, geen olie-water reactie, verwerkt profiel		0 - 30	MM01	
	30 - 50	Klei, sterk siltig, lichtgrijs	sporen puin, geen olie-water reactie		30 - 50		
09	0 - 50	Klei, sterk siltig, matig humeus, grijsbruin	geen olie-water reactie		0 - 50		
	50 - 150	Klei, sterk siltig, lichtbruin	sporen puin, geen olie-water reactie		50 - 100 100 - 150	MM03; 09-2	
	150 - 200	Klei, matig siltig, grijsblauw	geen olie-water reactie, orgineel profiel		150 - 200		
10	0 - 15	Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin	resten klei, geen olie-water reactie, cunetzand, verwerkt profiel		0 - 15		
	15 - 50	Klei, sterk siltig, matig humeus, grijsbruin	sporen puin, geen olie-water reactie		15 - 50	MM02	

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)
11	0 - 20	Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin	resten klei, geen olie-water reactie, cunetzand, verwerkt profiel		0 - 20	MM02	
	20 - 50	Klei, sterk siltig, matig humeus, grijsbruin			20 - 50		
12	0 - 15	Klei, zwak zandig, matig humeus, grijsbruin	geen olie-water reactie, verwerkt profiel		0 - 15		
	15 - 50	Klei, sterk siltig, zwak humeus, grijsbruin	zwak roesthoudend, geen olie-water reactie		15 - 50		
13	0 - 10	Klei, zwak zandig, matig humeus, grijsbruin	geen olie-water reactie, verwerkt profiel		0 - 10	MM02	
	10 - 50	Klei, sterk siltig, zwak humeus, grijsbruin	zwak roesthoudend, sporen puin, geen olie-water reactie		10 - 50		
14	0 - 50	Klei, sterk zandig, matig humeus, grijsbruin	brokken puin, geen olie-water reactie, verwerkt profiel/rode metselsteen		0 - 50	MM02	
15	0 - 30	Klei, sterk zandig, matig humeus, grijsbruin	resten puin, geen olie-water reactie, verwerkt profiel		0 - 30	MM02	
	30 - 50	Klei, sterk siltig, matig humeus, grijsbruin	sporen puin, geen olie-water reactie		30 - 50		
S01	0 - 100	Water	geen olie-water reactie		100 - 130		
	100 - 130	Klei, uiterst siltig, grijsblauw					
S02	0 - 110	Water	geen olie-water reactie		110 - 160	smm01	
	110 - 160	Slib, steekvast, sterk kleiig, donkergrijs					
	160 - 190	Klei, uiterst siltig, grijsblauw	geen olie-water reactie		160 - 190		
S03	0 - 120	Water	geen olie-water reactie		120 - 150		
	120 - 150	Klei, uiterst siltig, grijsblauw					
S04	0 - 100	Water	geen olie-water reactie		100 - 130		
	100 - 130	Klei, uiterst siltig, grijsblauw					
S05	0 - 90	Water	geen olie-water reactie		90 - 130	smm01	
	90 - 130	Slib, steekvast, sterk kleiig, donkergrijs					
	130 - 160	Klei, uiterst siltig, grijsblauw	geen olie-water reactie		130 - 160		
S06	0 - 85	Water	geen olie-water reactie		85 - 125		
	85 - 125	Klei, uiterst siltig, lichtgrijs					
S07	0 - 80	Water	geen olie-water reactie		80 - 130	smm01	
	80 - 130	Slib, steekvast, sterk kleiig, donkergrijs					
	130 - 160	Klei, uiterst siltig, lichtgrijs	geen olie-water reactie		130 - 160		
S08	0 - 90	Water	geen olie-water reactie		90 - 120		
	90 - 120	Klei, uiterst siltig, lichtgrijs					
S09	0 - 80	Water	geen olie-water reactie		80 - 120		
	80 - 120	Klei, uiterst siltig, lichtgrijs					
S10	0 - 50	Water	resten slib, zwakke olie-water reactie		50 - 100	S10-1	
	50 - 100	Zand, matig fijn, matig siltig, donkergrijs					
	100 - 130	Klei, sterk siltig, zwak humeus, grijsbruin	geen olie-water reactie		100 - 130		

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM01 01,03,07,08 0 - 50	MM02 10,11,13,14,15 0 - 50
ALGEMEEN			
Droge stof	(%)	77,7	66,3
Lutumgehalte	(% ds)	* 26	* 22
Org. stofgehalte	(% ds)	* 3.3	* 8.6
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	130,0	170,0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35
Kobalt [Co]	mg/kg ds	8,7	10,0
Koper [Cu]	mg/kg ds	24,0	42,0 +
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,13	< 0,1
Lood [Pb]	mg/kg ds	78,0 +	45,0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	27,0	35,0 +
Zink [Zn]	mg/kg ds	110,0	110,0
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	0,02 *	0,02 *
Fenanthreen	mg/kg ds	0,33 *	0,38 *
Anthraceen	mg/kg ds	0,11 *	0,1 *
Fluorantheen	mg/kg ds	0,84 *	0,6 *
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,42 *	0,3 *
Chryseen	mg/kg ds	0,4 *	0,23 *
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,25 *	0,14 *
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,45 *	0,23 *
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,33 *	0,16 *
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,33 *	0,17 *
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	3,5 +	2,3 +
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 28	µg/kg ds	< 1,0 *	< 1,0 *
PCB 52	µg/kg ds	< 1,0 *	< 1,0 *
PCB 101	µg/kg ds	< 1,0 *	< 1,0 *
PCB 118	µg/kg ds	< 1,0 *	< 1,0 *
PCB 138	µg/kg ds	1,2 *	1,0 *
PCB 153	µg/kg ds	1,1 *	< 1,0 *
PCB 180	µg/kg ds	< 1,0 *	< 1,0 *
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	5,8	5,2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0 *	< 5,0 *
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	24,0 *	< 5,0 *
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	9,0 *	< 5,0 *
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	5,0 *	< 5,0 *
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	40,0	< 20,0
OVERIG			
Artefacten	g	< 1,0 *	< 1,0 *

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

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

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM03 01,02,04,09 30 - 100
ALGEMEEN		
Droge stof	(%)	84,3
Lutumgehalte	(% ds)	* 16
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1.8
METALEN		
Barium [Ba]	mg/kg ds	92,0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,35
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,8
Koper [Cu]	mg/kg ds	15,0
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,1
Lood [Pb]	mg/kg ds	40,0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	21,0
Zink [Zn]	mg/kg ds	58,0
PAK		
Naftaleen	mg/kg ds	4,8 °
Fenanthreen	mg/kg ds	16,0 °
Anthraceen	mg/kg ds	3,9 °
Fluorantheen	mg/kg ds	16,0 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	7,3 °
Chryseen	mg/kg ds	5,8 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2,9 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5,6 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	3,3 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	3,3 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	70,0 +++
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
PCB 28	µg/kg ds	< 1,0 °
PCB 52	µg/kg ds	< 1,0 °
PCB 101	µg/kg ds	< 1,0 °
PCB 118	µg/kg ds	< 1,0 °
PCB 138	µg/kg ds	< 1,0 °
PCB 153	µg/kg ds	< 1,0 °
PCB 180	µg/kg ds	< 1,0 °
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9 /
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	25,0 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	15,0 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	16,0 °
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	60,0 +
OVERIG		
Artefacten	g	< 1,0 °

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

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

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	01-2	02-2
Boringnummer		01	02
Diepte (cm-mv)		50 - 90	40 - 90
ALGEMEEN			
Droge stof	(%)	82,9	82,8
Lutumgehalte	(% ds)	# 16	& 16
Org. stofgehalte	(% ds)	# 1.8	& 1.8
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01 °	0,48 °
Fenanthreen	mg/kg ds	0,65 °	36 °
Anthraceen	mg/kg ds	0,26 °	10,0 °
Fluorantheen	mg/kg ds	1,9 °	39 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,1 °	16 °
Chryseen	mg/kg ds	0,76 °	13 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,45 °	6,9 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,77 °	15 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,51 °	8,9 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,56 °	7,9 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	7,0 +	150 +++
OVERIG			
Artefacten	g	< 1,0 °	< 1,0 °

Monsternummer	Eenheid	04-2	09-2
Boringnummer		04	09
Diepte (cm-mv)		30 - 80	50 - 100
ALGEMEEN			
Droge stof	(%)	80,3	82,6
Lutumgehalte	(% ds)	& 16	& 16
Org. stofgehalte	(% ds)	& 1.8	& 1.8
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	0,02 °	< 0,01 °
Fenanthreen	mg/kg ds	0,72 °	0,02 °
Anthraceen	mg/kg ds	0,22 °	< 0,01 °
Fluorantheen	mg/kg ds	1,8 °	0,06 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,82 °	0,03 °
Chryseen	mg/kg ds	0,75 °	0,03 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,49 °	0,02 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,93 °	0,04 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,66 °	0,04 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,61 °	0,04 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	7,0 +	0,3
OVERIG			
Artefacten	g	< 1,0 °	< 1,0 °

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

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

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonster met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonster met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	pb 01-1-1 202 - 302	
METALEN			
Barium [Ba]	µg/l	250,0	+
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,8	
Kobalt [Co]	µg/l	< 5,0	
Koper [Cu]	µg/l	< 15,0	
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	
Lood [Pb]	µg/l	< 15,0	
Molybdeen [Mo]	µg/l	< 3,6	
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15,0	
Zink [Zn]	µg/l	< 60,0	
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	< 0,2	
Tolueen	µg/l	0,4	
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	°
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	°
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21	
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,05	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,2	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	°
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	°
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,14	
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	°
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	°
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	°
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	µg/l	0,53	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6	
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25,0	°
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 25,0	°
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 25,0	°
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25,0	°
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 100,0	

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

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

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

Lutumgehalte	(% ds)	16			22		
Org. stofgehalte	(% ds)	1.8			8.6		
		A	T	I	A	T	I
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	135	394	653	172	501	831
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,42	4,8	9,2	0,56	6,4	12
Kobalt [Co]	mg/kg ds	11	74	137	14	93	172
Koper [Cu]	mg/kg ds	29	82	136	37	107	176
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,13	15	31	0,14	17	35
Lood [Pb]	mg/kg ds	40	232	424	47	275	503
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	26	50	74	32	62	91
Zink [Zn]	mg/kg ds	101	310	519	129	396	663
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Chryseen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 52	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 101	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 118	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 138	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 153	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 180	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0040	0,10	0,20	0,017	0,44	0,86
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	38	519	1000	163	2232	4300
OVERIG							
Artefacten	g	°	°	°	°	°	°

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

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

Lutumgehalte	(% ds)	26		
Org. stofgehalte	(% ds)	3.3		
		A	T	I
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	196	573	950
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,50	5,6	11
Kobalt [Co]	mg/kg ds	16	106	196
Koper [Cu]	mg/kg ds	36	104	172
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	18	35
Lood [Pb]	mg/kg ds	47	271	494
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	36	69	103
Zink [Zn]	mg/kg ds	133	408	684
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg ds	°	°	°
Anthraceen	mg/kg ds	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	°	°	°
Chryseen	mg/kg ds	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	°	°	°
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1,5	21	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	mg/kg ds	°	°	°
PCB 52	mg/kg ds	°	°	°
PCB 101	mg/kg ds	°	°	°
PCB 118	mg/kg ds	°	°	°
PCB 138	mg/kg ds	°	°	°
PCB 153	mg/kg ds	°	°	°
PCB 180	mg/kg ds	°	°	°
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0066	0,17	0,33
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	63	856	1650
OVERIG				
Artefacten	g	°	°	°

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

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

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

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

Bijlage 5c: Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

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

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

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

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

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

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

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

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

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

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

projectnr. 239017
april 2011, revisie 00
239017bijlagen.doc

Gemeente Utrecht
Verkennd bodemonderzoek Verlengde Hoogravenseweg 37
te Utrecht



Bijlage 6: Analysecertificaten



Analysrapport

Oranjewoud Almere
M. Smink
Postbus 10044
1301 AA ALMERE-STAD

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Liesboschpark te Utrecht
Uw projectnummer : 239017
ALcontrol rapportnummer : 11653611, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 4PINHQWY

Rotterdam, 21-03-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 239017. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analysrapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11653611 - 1

Orderdatum 11-03-2011
Startdatum 11-03-2011
Rapportagedatum 21-03-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	77.7	66.3	84.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3	8.6	1.8
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	26	22	16
METALEN					
barium	mg/kgds	S	130	170	92
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	8.7	10	6.8
koper	mg/kgds	S	24	42	15
kwik	mg/kgds	S	0.13	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	78	45	40
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	27	35	21
zink	mg/kgds	S	110	110	58
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.02	4.8
fenantreen	mg/kgds	S	0.33	0.38	16
antraceen	mg/kgds	S	0.11	0.10	3.9
fluoranteen	mg/kgds	S	0.84	0.60	16
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.42	0.30	7.3
chryseen	mg/kgds	S	0.40	0.23	5.8
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.25	0.14	2.9
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.45	0.23	5.6
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.33	0.16	3.3
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.33	0.17	3.3
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.5 ¹⁾	2.3 ¹⁾	70 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 MM01 01 (0-50) 03 (0-30) 07 (0-50) 08 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MM02 MM02 10 (15-50) 11 (20-50) 13 (10-50) 14 (0-50) 15 (0-30)
003	Grond (AS3000)	MM03 MM03 01 (50-90) 02 (40-90) 04 (30-80) 09 (50-100)

(Handwritten signature)



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11653611 - 1

Orderdatum 11-03-2011
Startdatum 11-03-2011
Rapportagedatum 21-03-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 138	µg/kgds	S	1.2	1.0	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.8 ¹⁾	5.2 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		24	<5	25
fractie C22 - C30	mg/kgds		9	<5	15
fractie C30 - C40	mg/kgds		5	<5	16
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	<20	60

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 MM01 01 (0-50) 03 (0-30) 07 (0-50) 08 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MM02 MM02 10 (15-50) 11 (20-50) 13 (10-50) 14 (0-50) 15 (0-30)
003	Grond (AS3000)	MM03 MM03 01 (50-90) 02 (40-90) 04 (30-80) 09 (50-100)

Paraaf:



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11653611 - 1

Orderdatum 11-03-2011
Startdatum 11-03-2011
Rapportagedatum 21-03-2011

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11653611 - 1

Orderdatum 11-03-2011
Startdatum 11-03-2011
Rapportagedatum 21-03-2011

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2576294	10-03-2011	09-03-2011	ALC201
001	Y2576326	10-03-2011	10-03-2011	ALC201
001	Y2576346	10-03-2011	09-03-2011	ALC201
001	Y2638550	10-03-2011	09-03-2011	ALC201
002	A8956963	10-03-2011	09-03-2011	ALC201
002	A8957232	10-03-2011	09-03-2011	ALC201
002	Y1941045	10-03-2011	09-03-2011	ALC201
002	Y2351571	10-03-2011	09-03-2011	ALC201
002	Y2745548	10-03-2011	09-03-2011	ALC201
003	Y2576318	10-03-2011	09-03-2011	ALC201
003	Y2638531	10-03-2011	09-03-2011	ALC201

Paraaf:

(Handwritten signature)





Oranjewoud Almere
M. Smink

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11653611 - 1

Orderdatum 11-03-2011
Startdatum 11-03-2011
Rapportagedatum 21-03-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y2638551	10-03-2011	09-03-2011	ALC201
003	Y2745550	10-03-2011	09-03-2011	ALC201



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11653611 - 1

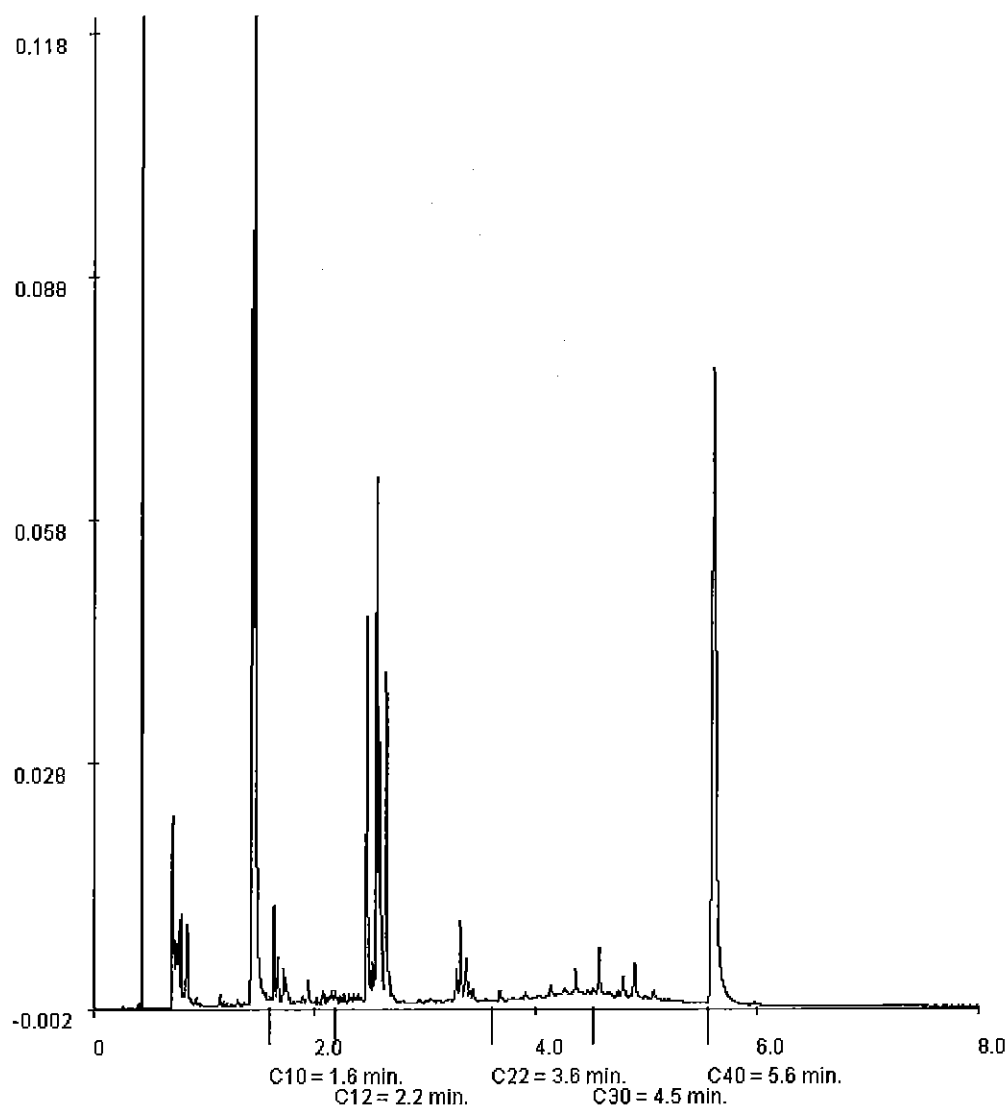
Orderdatum 11-03-2011
Startdatum 11-03-2011
Rapportagedatum 21-03-2011

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: MM01MM01 01 (0-50) 03 (0-30) 07 (0-50) 08 (0-30)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf:



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11653611 - 1

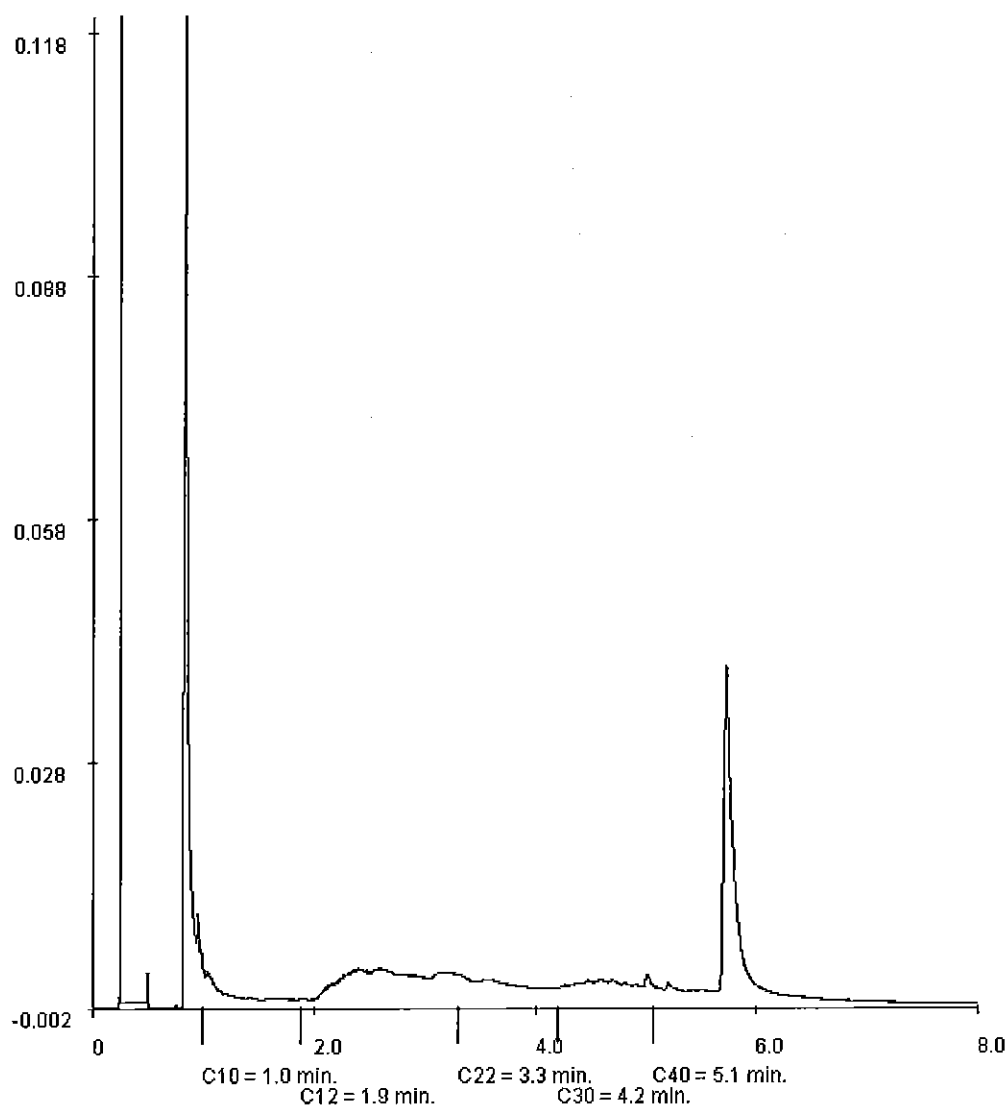
Orderdatum 11-03-2011
Startdatum 11-03-2011
Rapportagedatum 21-03-2011

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM03MM03 01 (50-90) 02 (40-90) 04 (30-80) 09 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf:



Analyserapport

Oranjewoud Almere
M. Smink
Postbus 10044
1301 AA ALMERE-STAD

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Liesboschpark te Utrecht
Uw projectnummer : 239017
ALcontrol rapportnummer : 11658654, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 1A3FV1CN

Rotterdam, 04-04-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 239017. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11658654 - 1

Orderdatum 25-03-2011
Startdatum 25-03-2011
Rapportagedatum 04-04-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	82.9	82.8	80.3	82.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾	0.48 ¹⁾²⁾	0.02 ¹⁾²⁾	<0.01 ¹⁾²⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.65 ¹⁾²⁾	36 ¹⁾²⁾	0.72 ¹⁾²⁾	0.02 ¹⁾²⁾
antraceen	mg/kgds	S	0.26 ¹⁾²⁾	10 ¹⁾²⁾	0.22 ¹⁾²⁾	<0.01 ¹⁾²⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	1.9 ¹⁾²⁾	39 ¹⁾²⁾	1.8 ¹⁾²⁾	0.06 ¹⁾²⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.1 ¹⁾²⁾	16 ¹⁾²⁾	0.82 ¹⁾²⁾	0.03 ¹⁾²⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.76 ¹⁾²⁾	13 ¹⁾²⁾	0.75 ¹⁾²⁾	0.03 ¹⁾²⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.45 ¹⁾²⁾	6.9 ¹⁾²⁾	0.49 ¹⁾²⁾	0.02 ¹⁾²⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.77 ¹⁾²⁾	15 ¹⁾²⁾	0.93 ¹⁾²⁾	0.04 ¹⁾²⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.51 ¹⁾²⁾	8.9 ¹⁾²⁾	0.66 ¹⁾²⁾	0.04 ¹⁾²⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.56 ¹⁾²⁾	7.9 ¹⁾²⁾	0.61 ¹⁾²⁾	0.04 ¹⁾²⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	7.0 ¹⁾²⁾³⁾	150 ¹⁾²⁾³⁾	7.0 ¹⁾²⁾³⁾	0.30 ¹⁾²⁾³⁾

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	01-2 01-2 01 (50-90)
002	Grond (AS3000)	02-2 02-2 02 (40-90)
003	Grond (AS3000)	04-2 04-2 04 (30-80)
004	Grond (AS3000)	09-2 09-2 09 (50-100)

Paraaf :



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11658654 - 1

Orderdatum 25-03-2011
Startdatum 25-03-2011
Rapportagedatum 04-04-2011

Monster beschrijvingen

- 001 *
- De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 002 *
- De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 003 *
- De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 004 *
- De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11658654 - 1

Orderdatum 25-03-2011
Startdatum 25-03-2011
Rapportagedatum 04-04-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2638551	10-03-2011	09-03-2011	ALC201
002	Y2576318	10-03-2011	09-03-2011	ALC201
003	Y2638531	10-03-2011	09-03-2011	ALC201
004	Y2745550	10-03-2011	09-03-2011	ALC201



Analysrapport

Oranjewoud Almere
M. Smink
Postbus 10044
1301 AA ALMERE-STAD

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Liesboschpark te Utrecht
Uw projectnummer : 239017
ALcontrol rapportnummer : 11655591, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : GEUFJUPZ

Rotterdam, 22-03-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 239017. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,


R. van Duin
Laboratory Manager



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11655591 - 1

Orderdatum 17-03-2011
Startdatum 17-03-2011
Rapportagedatum 22-03-2011

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

METALEN

barium	µg/l	S	250
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.40
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6

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

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

001	Grondwater (AS3000)	pb 01-1-1 pb 01-1-1 01 (200-300)
-----	------------------------	----------------------------------

Paraaf :



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11655591 - 1

Orderdatum 17-03-2011
Startdatum 17-03-2011
Rapportagedatum 22-03-2011

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

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	pb 01-1-1 pb 01-1-1 01 (200-300)



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11655591 - 1

Orderdatum 17-03-2011
Startdatum 17-03-2011
Rapportagedatum 22-03-2011

Monster beschrijvingen

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



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11655591 - 1

Orderdatum 17-03-2011
Startdatum 17-03-2011
Rapportagedatum 22-03-2011

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1062260	17-03-2011	17-03-2011	ALC204
001	G8187671	17-03-2011	17-03-2011	ALC236
001	G8187678	17-03-2011	17-03-2011	ALC236

Paraaf:



Analysrapport

Oranjewoud Almere
M. Smink
Postbus 10044
1301 AA ALMERE-STAD

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Liesboschpark te Utrecht
Uw projectnummer : 239017
ALcontrol rapportnummer : 11653614, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : P9AFE7U1

Rotterdam, 18-03-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 239017. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,


R. van Duin
Laboratory Manager



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11653614 - 1

Orderdatum 11-03-2011
Startdatum 11-03-2011
Rapportagedatum 18-03-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	48.1	63.7
gewicht artefacten	g	S	0	0
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.7	4.2
gloeirest	% vd DS		93.5	95.2
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2µm	% vd DS	S	12	7.7
METALEN				
barium	mg/kgds	S	130	43
cadmium	mg/kgds	S	0.7	0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.3	4.3
koper	mg/kgds	S	29	12
kwik	mg/kgds	S	0.19	0.05
lood	mg/kgds	S	78	28
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	19	11
zink	mg/kgds	S	180	78
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	1.2	0.35
antraceen	mg/kgds	S	0.20	0.06
fluoranteen	mg/kgds	S	2.3	0.79
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.88	0.33
chryseen	mg/kgds	S	0.98	0.33
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.63	0.22
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.0	0.36
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.72	0.28
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.73	0.27
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	8.7	3.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	4.9	<1
PCB 101	µg/kgds	S	8.0	1.4

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	smm01 smm01 S02 (110-160) S05 (90-130) S07 (80-130)
002	Waterbodem (AS3000)	S10-1 S10-1 S10 (50-100)

Paraaf:



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11653614 - 1

Orderdatum 11-03-2011
Startdatum 11-03-2011
Rapportagedatum 18-03-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 118	µg/kgds	S	3.2	<1
PCB 138	µg/kgds	S	7.6	1.1
PCB 153	µg/kgds	S	14 ¹⁾	2.3
PCB 180	µg/kgds	S	5.3	1.4
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	44 ²⁾	8.3 ²⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	S	170	47
fractie C22 - C30	mg/kgds	S	230	80
fractie C30 - C40	mg/kgds	S	100	51
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	500	180

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	smm01 smm01 S02 (110-160) S05 (90-130) S07 (80-130)
002	Waterbodem (AS3000)	S10-1 S10-1 S10 (50-100)



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11653614 - 1

Orderdatum 11-03-2011
Startdatum 11-03-2011
Rapportagedatum 18-03-2011

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11653614 - 1

Orderdatum 11-03-2011
Startdatum 11-03-2011
Rapportagedatum 18-03-2011

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0756005	10-03-2011	09-03-2011	ALC264
001	J0756013	10-03-2011	09-03-2011	ALC264
001	J0756031	10-03-2011	09-03-2011	ALC264
002	J0756028	10-03-2011	09-03-2011	ALC264

Paraaf:

(Handwritten signature)



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11653614 - 1

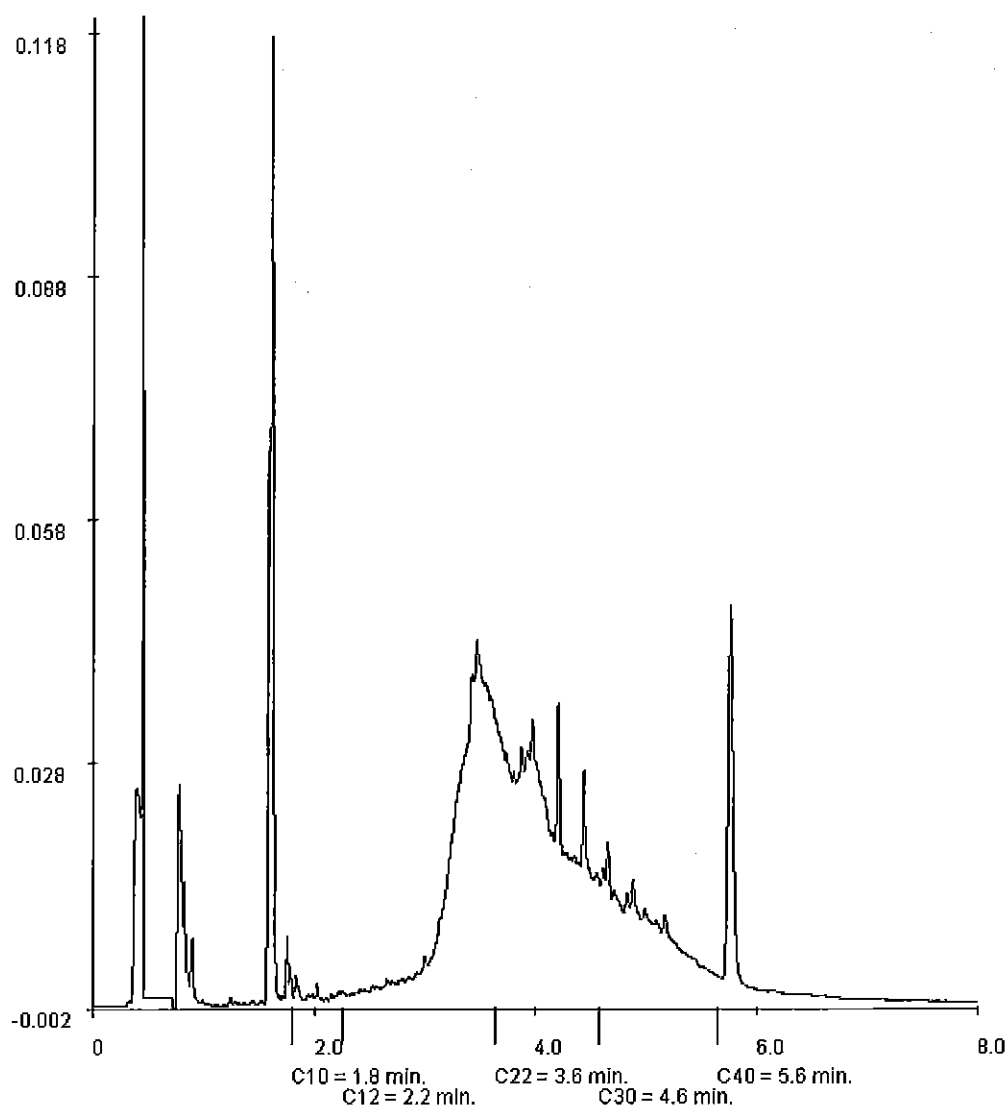
Orderdatum 11-03-2011
Startdatum 11-03-2011
Rapportagedatum 18-03-2011

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: smm01smm01 S02 (110-160) S05 (90-130) S07 (80-130)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf:



Oranjewoud Almere
M. Smink

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Liesboschpark te Utrecht
Projectnummer 239017
Rapportnummer 11653614 - 1

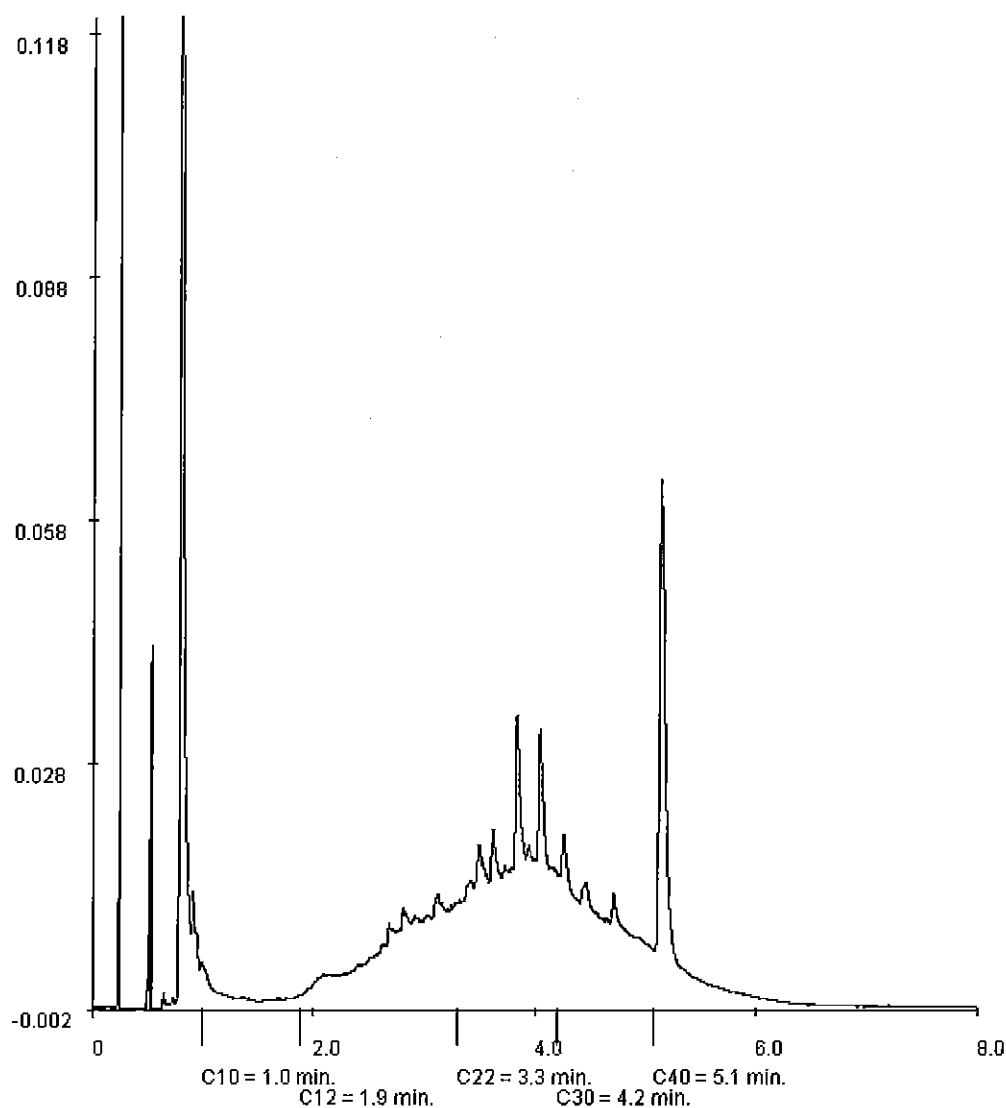
Orderdatum 11-03-2011
Startdatum 11-03-2011
Rapportagedatum 18-03-2011

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen S10-1S10-1 S10 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf:

**Bijlage 7: Toetsing Besluit Bodemkwaliteit toepassen/verspreiden baggerspecie
inclusief toelichting**

Bijlage 7a: Toetsing Besluit Bodemkwaliteit toepassen/verspreiden baggerspecie

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)
Meetpunt: S10-1 (50-100)

Towabo 4.0.202

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 4,20 %
-als lutumgehalte : 7,70 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	0,200	0,290	<=AW		-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,050	0,065	<=AW		-
koper	dg	mg/kg	12,000	19,512	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	11,000	21,751	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	28,000	38,449	<=AW		-
zink	dg	mg/kg	78,000	137,531	<=AW		-
cobalt	dg	mg/kg	4,300	9,312	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
PAK							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	3,004	3,004	A		100,27
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg	180,000	428,571	A		125,56
PCB							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	1,667	A	*	11,11
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	1,667	<=AW	*	-
PCB-101	dg	ug/kg	1,400	3,333	A		122,22
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	1,667	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg	1,100	2,619	<=AW		-
PCB-153	dg	ug/kg	2,300	5,476	A		56,46
PCB-180	dg	ug/kg	1,400	3,333	A		33,33
som PCB 7	dg	ug/kg	8,300	19,762	<=AW		-

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Klasse A

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Bijlage 7a: Toetsing Besluit Bodemkwaliteit toepassen/verspreiden baggerspecie

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)
Meetpunt: smm01 (110-160)

Towabo 4.0.202

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 5,70 %
-als lutumgehalte : 12,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	0,700	0,910	A		51,70
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,190	0,229	A		52,71
koper	dg	mg/kg	29,000	40,749	A		1,87
nikkel	dg	mg/kg	19,000	30,227	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	78,000	97,932	A		95,86
zink	dg	mg/kg	180,000	266,526	A		90,38
cobalt	dg	mg/kg	7,300	12,257	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
PAK							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	8,670	8,670	A		478,00
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg	500,000	877,193	A		361,68
PCB							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	1,228	<=AW	*	-
PCB-52	dg	ug/kg	4,900	8,596	A		329,82
PCB-101	dg	ug/kg	8,000	14,035	A		835,67
PCB-118	dg	ug/kg	3,200	5,614	A		24,76
PCB-138	dg	ug/kg	7,600	13,333	A		233,33
PCB-153	dg	ug/kg	14,000	24,561	A		601,75
PCB-180	dg	ug/kg	5,300	9,298	A		271,93
som PCB 7	dg	ug/kg	43,700	76,667	A		283,33

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Klasse A

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

De maximale waarde bodemfunctieklaas industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden.
U dient hier rekening mee te houden

Einde uitvoerverslag

Bijlage 7a: Toetsing Besluit Bodemkwaliteit toepassen/verspreiden baggerspecie

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)
Meetpunt: S10-1 (50-100)

Towabo 4.0.202

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 4,20 %
-als lutumgehalte : 7,70 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	0,200	0,290	Ja		-
cadmium	PAF	%	0,200	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,050	0,000	.		-
koper	PAF	%	12,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	11,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	28,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	78,000	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	4,300	9,312	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
naftaleen	PAF	% <	0,020	0,001	.		-
anthraceen	PAF	%	0,060	0,023	.		-
fenantreen	PAF	%	0,350	1,003	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,790	0,722	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,330	0,060	.		-
chryseen	PAF	%	0,330	0,085	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,220	0,012	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	0,360	0,280	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	0,280	0,117	.		-
indenopyreen	PAF	%	0,270	0,311	.		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg	180,000	428,571	Ja		-
PCB							
PCB-28	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	%	0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	%	0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	0,002	0,000	.		-
PCB-180	PAF	%	0,001	0,000	.		-
MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	7,514	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

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

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)
Meetpunt: smm01 (110-160)

Towabo 4.0.202

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 5,70 %
 -als lutumgehalte : 12,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	0,700	0,910	Ja		-
cadmium	PAF	%	0,700	0,017	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,190	0,000	.		-
koper	PAF	%	29,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	19,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	78,000	1,266	.		-
zink	PAF	%	180,000	12,425	.		-
cobalt	dg	mg/kg	7,300	12,257	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
naftaleen	PAF	%	0,030	0,005	.		-
anthraceen	PAF	%	0,200	0,157	.		-
fenantreen	PAF	%	1,200	3,936	.		-
fluorantheen	PAF	%	2,300	2,388	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,880	0,237	.		-
chryseen	PAF	%	0,980	0,391	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,630	0,067	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	1,000	0,985	.		-
benzo(ghi)perylene	PAF	%	0,720	0,400	.		-
indenopyreen	PAF	%	0,730	1,032	.		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg	500,000	877,193	Ja		-
PCB							
PCB-28	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	%	0,005	0,000	.		-
PCB-101	PAF	%	0,008	0,000	.		-
PCB-118	PAF	%	0,003	0,000	.		-
PCB-138	PAF	%	0,008	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	0,014	0,000	.		-
PCB-180	PAF	%	0,005	0,000	.		-
MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)							
msPAF metalen	PAF	%	-	13,549	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	16,050	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

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

Einde uitvoerverslag

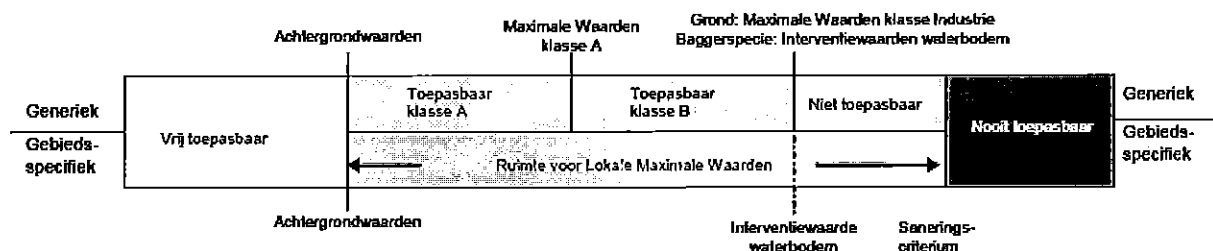
Bijlage 7b: Toelichting Besluit Bodemkwaliteit toepassen/verspreiden baggerspecie

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

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

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

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



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

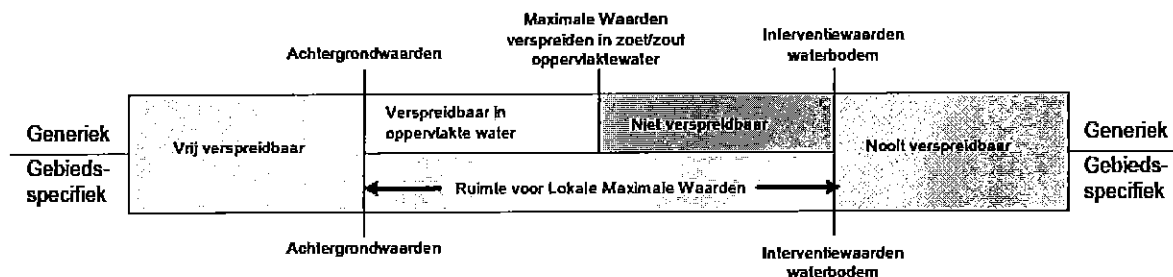
De **achtergrondwaarden** (AW2000) zijn de 95-percentielwaarden van de gestandaardiseerde gehalten gemeten in relatief onbelaste gebieden in Nederland in de bovenste 0,1 m van de landbodem. Voor een aantal stoffen is de achtergrondwaarde gebaseerd op de bepalingsgrens. De AW2000 vervangt de huidige streefwaarde.

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

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

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

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



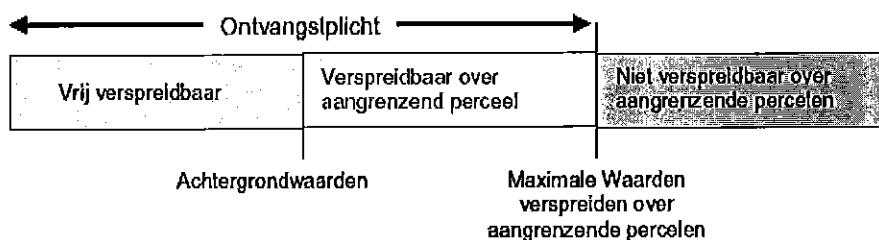
FIGUUR 2: NORMSTELLING VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTewater IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIEKE KADER

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

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

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

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



FIGUUR 3: NORMSTELLING VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE OVER AANGRENZENDE PERCELEN

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

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

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

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

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

5. Toepassen op de landbodem

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

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

Gebiedsspecifiek beleid

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

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

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

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

Stof ⁽¹⁾	Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet opper- vlaktewater ⁽²⁾ maximale waarde kwaliteitsklasse A ⁽²⁾	interventie- waarde bodem onder opper- vlaktewater maximale waarde kwaliteitsklasse B	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlakte- water ⁽¹⁾	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel ^(1a)
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	msPAF/mg/kg ds
5c	Chloorfenolen				
	Som Monochloorfenolen	0,045	-	-	
	Som Dichloorfenolen	0,20*	-	-	
	Som Trichloorfenolen	0,0030*	-	-	
	Som Tetrachloorfenolen	0,0015*	-	-	
	Pentachloorfenol	0,0030*	0,016	5	x
	Som Chloorfenolen	0,20*~	-	10	
5d	PCB's				
	PCB- 28	0,0015~	0,014	-	x
	PCB- 52	0,0020~	0,015	-	x
	PCB-101	0,0015~	0,023	-	x
	PCB-118	0,0045~	0,016	-	x
	PCB-138	0,0040~	0,027	-	x
	PCB-153	0,0035~	0,033	-	x
	PCB-180	0,0025~	0,018	-	x
	Som PCB-7	0,020	0,139	1	0,1 ^e
5e	overige gechloreerde koolwaterstoffen				
	Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*	-	0,001	-
6	Bestrijdingsmiddelen				
6a	Organochloor bestrijdingsmiddelen				
	Chloordaan	0,0020	-	4	x
	DDT (som)	0,20	-	-	x
	DDE (som)	0,10	-	-	x
	DDD (som)	0,020	-	-	x
	Som DDT/TDE/DDE	0,30~	0,30 ⁵	4	0,02
	Aldrin	0,00080~	0,0013	-	x
	Dieldrin	0,0080~	0,0080	-	x
	Endrin	0,0035~	0,0035	-	x
	Isodrin	0,0010~*	-	-	x
	Telodrin	0,00050~	-	-	x
	Som Drins	0,015	0,015 ⁵	4	-
	Endosulfansulfaat	-	-	-	x
	a-Endosulfan	0,00090	0,0021	4	x
	a-HCH	0,0010	0,0012	-	x
	β-HCH	0,0020	0,0065	-	x
	γ-HCH	0,0030	0,003	-	x
	δ-HCH	-	-	-	x
	Som HCH-verbindingen	0,010	0,010	2	-
	Heptachloor	0,00070	0,004	4	x
	Heptachloorepoxide	0,0020	0,004	4	x
	Hexachloorbutadiëen	0,003	0,0075	-	x
	Som OCB's	0,40	-	-	-
6b	organofosforpesticiden				
6c	organotinbestrijdingsmiddelen				
	Organotinverbindingen ⁽¹¹⁾	0,15	-	2,5 ⁽¹²⁾	0,25 ⁽¹³⁾
	Tributyltin (TBT) ⁽¹¹⁾	0,065	0,25	-	0,115 ⁽¹⁴⁾
6d	chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden				
6e	overige bestrijdingsmiddelen				
7	Overig stoffen				
	Asbest ⁽¹⁵⁾	-	100	100	100
	Minerale olie (GC) totaal ⁽¹⁶⁾	190	1250	5000	1250
					3000

Toelichting en verklaring symbolen:

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

1 Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

2 De Maximale waarden kwaliteitsklasse A zijn gebaseerd op een bepaald Herverontreinigingsniveau (HVN). Voor de stoffen waarvoor geen HVN is afgeleid gelden de Achtergrondwaarden en de toetsingsregels voor de Achtergrondwaarden.

4 Bij de toetsing aan de maximale waarden voor verspreiden in zout water wordt geen bodemtype correctie toegepast.

6 Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht). Uit: Staatscourant 21 december 2007, nr. 247 / pag. 67 23

9 De Interventiewaarde waterbodem is gelijk (gesteld) aan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid).

10 De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de Achtergrondwaarden van de afzonderlijke isomeergroepen vermenigvuldigd met 0,7. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de afzonderlijke isomeergroepen niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarden kwaliteitsklassen A en B en de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie.

11 De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 12.

12 De eenheid voor de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie, Interventiewaarde waterbodem en Maximale waarde kwaliteitsklasse B voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/ kg ds.

13 Normwaarde Tributyltin van 0,25 mg Sn/kg ds geldt verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee en de Zeeuwse Delta.

14 Normwaarde Tributyltin van 0,115 mg Sn/kg ds geldt voor verspreiden van baggerspecie in de Noordzee langs de Noordzeekust.

15 Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

16 Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

17 De normen voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde barium gehalten t.o.v. de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen.

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de (intralaboratorium reproduceerbaarheid) bepalingsgrens, omdat onvoldoende metingen boven de bepalingsgrens beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

~ Deze normwaarden zijn alleen van toepassing bij de kwalificatie van baggerspecie voor de toepassing daarvan op bodem onder oppervlaktewater. Alle normwaarden zijn afgeleid van de P95 uit het project AW2000.

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

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

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

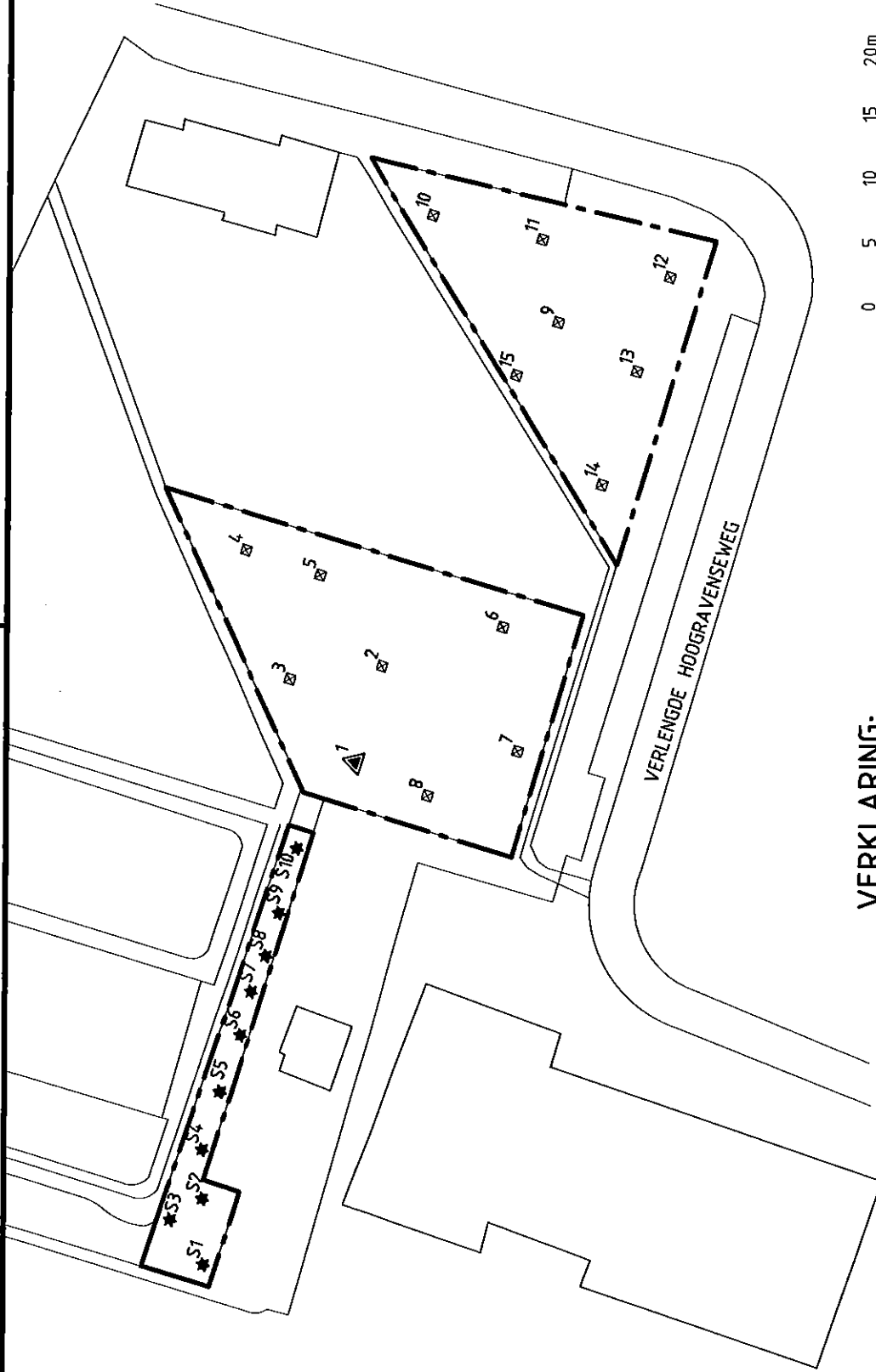
18 De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepaling. Uit: Staatscourant 21 december 2007, nr. 247 / pag. 67 19 grens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet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

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

verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'.

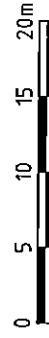
Uit artikel 36 van het Besluit vloeit voort dat naast de msPAF-toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de Interventiewaarden bodem. Ook voor metalen waarvoor geen Maximale Waarde voor verspreiden over het aangrenzend perceel is opgenomen, is toetsing aan de interventiewaarde bodem noodzakelijk.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

TEKENING



VERKLARING:

- 1 PEILBUIS MET NUMMER
- 3 GAT/BORING MET NUMMER
- S10 SLIBMONSTER MET NUMMER
- GREN ONDERZOEKSGEBIED



DS	DB-04-2011	DEFINITIEF	GMH
NR	DATUM	WAZIGING	GET.

TEKENAAR	G.M. HELLINGA	SCHAAL	1:1000
PROJECTLEIDER	A. OOIJEVAAR	FORMAAT	A4
TEKENINGNUMMER	239017-S1	BLAD IN BLADEN	1 IN 1
WAZNR	239017-S1	WAZNR	D0

GEMEENTE UTRECHT

BODEMONDERZOEK LIESBOSCHPARK

AAN DE VERLENGDE HOOGRAVENSEWEG

TE UTRECHT

SITUATIE MET (SLIB)BORINGEN EN GATEN EN PEILBUIS

DEFINITIEF

ondergrond gedigitaliseerd van schets

oranjewoud