


**Gemeente Zutphen
Programmabureau De Mars**

**Rapportage bodem- en
waterbodemonderzoek
Noorderhaven te Zutphen**

Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

**Rapportage bodem- en
waterbodemonderzoek
Noorderhaven te Zutphen**

referentie ZU189-6/posm/010	projectcode ZU189-6	status definitief
projectleider Ir. A.J.G. Kops	projectdirecteur Ir. S.C. van der Blezen	datum 9 december 2010

autorisatie goedgekeurd	naam drs. J.J. Stolle	paraaf 
-----------------------------------	---------------------------------	--

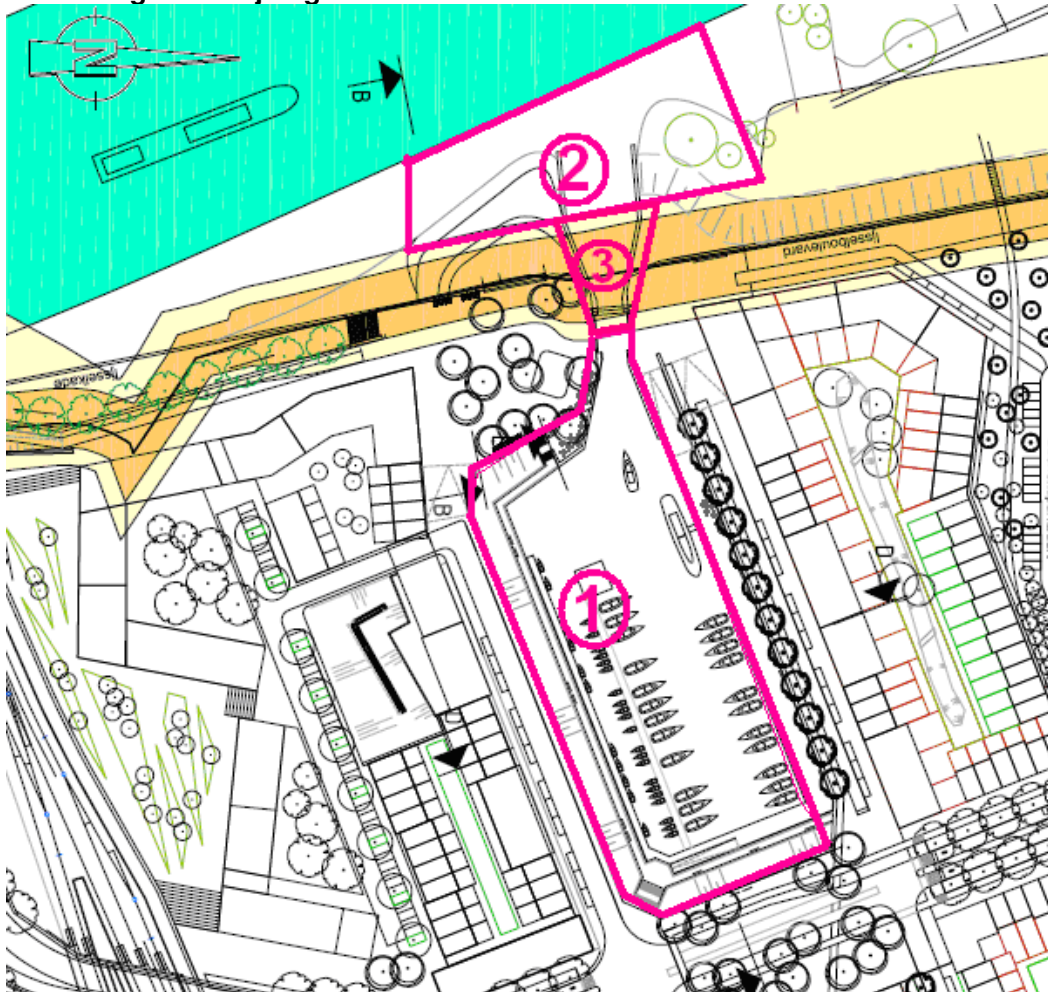
INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
2. VOORONDERZOEK	3
2.1. Algemene gegevens	3
2.2. Historisch gebruik en eerder uitgevoerde bodemonderzoeken	3
2.3. Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.4. Niet gesprongen explosieven	5
2.5. Hypothese en onderzoeksstrategie	5
3. VELDWERKZAAMHEDEN	7
3.1. Uitgevoerd veldonderzoek	7
3.2. Resultaten veldonderzoek	7
4. CHEMISCH ONDERZOEK	9
4.1. Algemeen	9
4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek	9
4.3. Beleids- en toetsingskaders	11
4.3.1. Waterwet	11
4.3.2. Besluit bodemkwaliteit - waterbodem	11
5. BESPREKING RESULTATEN	13
5.1. Kwaliteit waterbodem	13
5.2. Resultaten toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit	14
5.3. Zandfractie	15
6. CONCLUSIES	16
7. REFERENTIES	18
laatste bladzijde	18

bijlagen	aantal bladzijden
I Kwaliteitsborging	2
II Regionale situatie	2
III Lokale situatie inclusief monsternamepunten	1
IV Fotoreportage	1
V Boorprofielen	7
VI Analysecertificaten	54
VII Toetsingstabellen	32
VIII Berekening zandgehalte	3
IX Verontreinigingssituatie voor toepasbaarheid in oppervlaktewater	1

1. INLEIDING

In Zutphen wordt het zuidelijke deel van projectgebied De Mars ontwikkeld tot nieuwbouwwijk. Binnen dit plan is de gemeente Zutphen - programmabureau de Mars voornemens de voormalige Noorderhaven weer open te graven. Hiervoor dient het dijklichaam te worden doorgestoken, wordt een deel van de uiterwaard vergraven en wordt een deel van het huidige industrieterrein vergraven. De locatie van de haven is weergegeven in afbeelding 1.1. Hierin is deellocatie 1 het industrieterrein, deellocatie 2 de uiterwaard inclusief kribvak (niet ingetekend) en deellocatie 3 het dijklichaam dat wordt doorgestoken.

afbeelding 1.1. Projectgebied en deellocaties Noorderhaven



In 2009 is het industrieterrein al onderzocht door Tauw. Op basis van dit onderzoek [ref. 3] is een voldoende dekkend beeld gekregen van de te vergraven grond op het industrieterrein. Het onderzoek beschreven in dit rapport, heeft zich gericht op de te vergraven grond waarvan de milieuhygiënische kwaliteit nog niet is vastgesteld. Dit betreft de uiterwaarden, het kribvak en het dijklichaam.

afbakening onderzoek

De uiterwaarden zijn onderzocht conform de NEN5720. Voorafgaand aan het onderzoek, is een vooronderzoek conform de NEN5717 uitgevoerd om de onderzoekshypothese en onderzoeksinspanning vast te stellen.

Om de stabiliteit van de dijk niet in gevaar te brengen, wordt het liefst zo min mogelijk in het dijklichaam geboord. Daarnaast is de verwachting dat de opbouw en de milieuhygiënische kwaliteit van de dijk homogeen is. De teen van de dijk aan de zijde van het industrieterrein is eveneens nog niet onderzocht. Gekozen is om de milieuhygiënische kwaliteit van zowel het dijklichaam als de teen van de dijk indicatief in beeld te brengen.

doelstelling

Het doel van het waterbodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de te vergraven waterbodem en het dijklichaam voor de realisatie van de Noorderhaven.

kwaliteitsborging

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is conform ISO 9001. Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**. Tevens is het veldwerk uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Witteveen+Bos en De Klinker (zie bijlage I).

leeswijzer

Onderhavig rapport is als volgt opgebouwd:

- vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- veldwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies (hoofdstuk 6);
- referenties (hoofdstuk 7).

2. VOORONDERZOEK

Voorafgaand aan het verkennend waterbodemonderzoek volgens de NEN5720 [ref. 1] dient een vooronderzoek volgens de NEN5717 [ref 2.] te worden uitgevoerd. Met een vooronderzoek wordt informatie verzameld over de bodemopbouw, geohydrologie en het voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik welke van invloed kunnen zijn op de waterbodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Deze informatie wordt verkregen door archief- en dossieronderzoek en een terreininspectie. Op basis van het vooronderzoek wordt, volgens de NEN5720, de onderzoekshypothese en -strategie nader uitgewerkt.

Voor het verzamelen van beschikbare informatie over de onderzoekslocatie en aangrenzende percelen, zijn de gemeente Zutphen en Rijkswaterstaat benaderd. Daarnaast is de website www.bodemloket.nl geraadpleegd voor beschikbare informatie over de locatie. Het vooronderzoek heeft zich gericht op de invloed van het gebied binnen de projectgrens en de direct hieraan grenzende percelen binnen een straal van circa 50 meter op de uiterwaarden. De regionale situatie is opgenomen in bijlage II.

2.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is de uiterwaard, het kribvak en dijklichaam, die worden vergraven voor de aanleg van de Noorderhaven. In bijlage III is de lokale situatie weergegeven:

- opdrachtgever:
 - naam: Gemeente Zutphen, Programmabureau De Mars;
 - postadres: Postbus 41, 7200 AA, Zutphen;
 - contactpersoon: de heer E. Koning;
- locatie:
 - ligging: Langs de oostoever van de rivier de IJssel, ten noordwesten van het NS-station;
 - eigenaar: Programmabureau De Mars.

watertype en deellocaties

De IJssel betreft een natuurlijk, snel stromend water. Binnen de onderzoekslocatie voor het verkennend waterbodemonderzoek zijn twee deellocaties te onderscheiden. Namelijk het kribvak en de uiterwaard. De derde deellocatie binnen het onderzoek betreft het dijklichaam dat indicatief onderzocht wordt.

2.2. Historisch gebruik en eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

De onderzoekslocatie is in het begin van de 20^{ste} eeuw in gebruik geweest als haven binnen het industrieterrein. In de jaren '70 is de haven gedempt om plaats te maken voor extra oppervlak voor industriële doeleinden. De gedempte haven is door een dijk gescheiden van de IJssel. De oude havenmonding is nu een groot kribvak.

Het terrein van de oude haven is na demping in gebruik geweest door Reesink Technische Handel b.v. Op het terrein werden onder andere ijzerwaren en landbouwbenodigdheden opgeslagen. Daarnaast bevonden zich op het terrein twee ondergrondse olietanks met huisbrandolie en afgewerkte olie [ref. 4].

bodemloket

Om nadere informatie over de bodemkwaliteit te achterhalen is bodemloket geraadpleegd. Het Bodemloket (www.bodemloket.nl) is een initiatief van de gezamenlijke bevoegde overheden in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb). Deze 12 provincies en 29 gemeenten verzamelen constant gegevens over bodemonderzoeken en bodemsaneringen die (in het kader van de Wbb) worden uitgevoerd. Het Bodemloket geeft inzicht in het historisch gebruik van de locatie wanneer dit in milieuhygiënisch opzicht van belang is, of op een locatie onderzoek heeft plaatsgevonden, of dit onderzoek aanleiding geeft tot vervolgstappen (nader onderzoek of bodemsanering) of dat een locatie wellicht al gesaneerd is. Op het bodemloket zijn geen gegevens van de onderzoekslocatie bekend. Wel zijn gegevens bekend van locaties in de omgeving.

Dit betreffen de Gasfabriek aan de Bolwerksweg 35, het tankstation aan de Coenenparkstraat 6 en de werktuigenfabriek aan de Coenensparkstraat 2-4. Deze locaties liggen dermate ver van de onderzoekslocatie, dat geen invloed verwacht wordt.

bodemonderzoeken gemeente Zutphen

Door de gemeente Zutphen is een aantal al uitgevoerde bodemonderzoeken aangeleverd. Ter plaatse van de oude haven (deellocatie 1, afbeelding 1.1) is een bodemonderzoek uitgevoerd in 2009 het meest recent [ref. 3]. Voorafgaand aan dit onderzoek is een (zeer) beperkt vooronderzoek uitgevoerd en is het grondwater niet meegenomen. Het grondwater is in een actualiserend onderzoek in oktober 2009 alsnog meegenomen en maximaal licht verontreinigd.

Uit het uitgevoerde veldwerk is af te leiden dat de ondergrond van 7 tot 9 m beneden maaiveld sterk verontreinigd is met zware metalen en matig verontreinigd met PCB's. Onder de sterk verontreinigde sliblaag is zand aanwezig. De milieuhygiënische kwaliteit van deze zandlaag is echter niet vastgesteld en daarmee verticaal niet afgeperkt. Aangenomen wordt dat de kwaliteit van het zand onder het slib gelijk is aan de kwaliteit van het zand boven de sliblaag. Deze zandlaag is licht verontreinigd. De te realiseren haven binnendijks is reeds in voldoende mate onderzocht. Verwacht wordt dat de verontreiniging niet van invloed is op de waterbodem in de uiterwaard.

Bekend is, dat op het terrein achter de dijk een restverontreiniging aan minerale olie en vluchtige aromaten aanwezig is in de ondergrond. Met behulp van het saneringsplan [ref.4] en het tussentijds evaluatieverslag [ref. 5] is de locatie van deze restverontreiniging in beeld gebracht. Op basis van het plan is de restverontreiniging aanwezig op een diepte vanaf 4,5 m-mv en ligt de verontreiniging net ten zuidoosten van de te realiseren ingang. Verwacht wordt dat de restverontreiniging door natuurlijke afbraak in de komende jaren verdwijnt. Deze eventuele verontreiniging kan bij het doorsteken van de dijk vrij komen en is mogelijk van invloed op de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem in de uiterwaard.

Over de milieuhygiënische kwaliteit van de uiterwaarden zijn bij de gemeente Zutphen geen gegevens beschikbaar. Bij de gemeente Zutphen is bekend dat er een overstort van het DWA riool vanuit de Havenstraat loost op de IJssel. Voor de milieuhygiënische kwaliteit van de uiterwaarden en de waterbodem in de IJssel is Rijkswaterstaat benaderd.

bodemzoneringskaart Rijntakken

Door Rijkswaterstaat is de bodemzoneringskaart van de IJssel ter plaatse van Zutphen aangeleverd. Op de bodemzoneringskaart is de te vergraven uiterwaard aangemerkt als oeverzone. Deze zijn aangemerkt als sterk heterogeen en zijn over het algemeen matig tot sterk verontreinigd tot variabele diepte. Verwacht wordt dat in de oude havenmonding (kribvak) niet veel slib aanwezig is door de sterke stroming in de IJssel.

Nadere informatie over de locatie is niet verkregen. Voor zover bij de gemeente en Rijkswaterstaat bekend, is de overstort van het DWA riool vanuit de havenstraat het enige directe lozingspunt op de IJssel.

locatiebezoek

Op 2 juli 2010 is een locatie inspectie uitgevoerd. De foto's geven een algemene indruk van de onderzoekslocatie. Het terrein van de oude haven ligt op het industrieterrein de Mars en is braakliggend. In 2009 is het terrein gesaneerd en aangevuld met zand. De dijk is deels verhard met zetsteen. Ter plaatse van de oude doorsteek zijn geen zetstenen op de dijk aangetroffen. De oever van het ontstane kribvak is voorzien van een stenen bestorting. Mogelijk geldt dit voor het hele kribvak. Bij de inspectie zijn geen waarnemingen gedaan, die kunnen duiden op een waterbodemverontreiniging. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage IV.

2.3. Bodemopbouw en geohydrologie

Uit gegevens van het DINO-loket blijkt dat het eerste watervoerend pakket enkele meters onder maaiveld ligt. De stromingsrichting is richting de IJssel, (noord)west. De maaiveldhoogte is gemiddeld 7 m +NAP. De grondwaterstand bevindt zich op circa 3,0 m-mv.

tabel 2.2. Regionale bodemopbouw

diepte (m-mv)	stratificatie	geohydrologische situatie	Samenstelling
0-13	formatie van Kreftenheye	1 ^e watervoerend pakket	matig grof tot grof zand
13-43	formatie van Kreftenheye, laagpakket van Zutphen	slecht doorlatende laag	siltig tot zandig leem
43-63	formatie van Kreftenheye	1 ^e watervoerend pakket	matig grof tot grof zand

2.4. Niet gesprongen explosieven

Op basis van historisch vooronderzoek dat uitgevoerd is in 2008 [ref. 6], is het gebied verdacht op de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven.

2.5. Hypothese en onderzoeksstrategie

De onderzoekslocatie wordt onderverdeeld in drie deellocaties:

1. uiterwaard;
2. kribvak;
3. dijklichaam.

hypothese

uiterwaard

Op de bodemzoneringkaart is de te vergraven uiterwaard aangemerkt als oeverzone. Deze zijn aangemerkt als sterk heterogeen en zijn over het algemeen matig tot sterk verontreinigd tot variabele diepte. Gezien de verwachting dat de verontreinigingssituatie sterk heterogeen is, wordt de locatie onderzocht conform de strategie oeverzone zonder verwachtingswaardenkaart (OZ).

kribvak

Verwacht wordt dat in de oude havenmondning (kribvak) niet veel slib aanwezig is door de sterke stroming in de IJssel. Om deze reden wordt het kribvak onderzocht conform de strategie kribvak lichte onderzoeksinspanning (KL).

dijklichaam

Nabij de te realiseren ingang van de haven is aan de zuidzijde op een diepte van 4,5 m-mv een restverontreiniging aan minerale olie en vluchtige aromaten aanwezig. Deze eventuele verontreiniging kan bij het doorsteken van de dijk vrij komen. Daarom worden 2 boringen in de buurt van de mogelijke verontreiniging geplaatst. Daarnaast wordt de milieuhygiënische kwaliteit van het dijklichaam indicatief onderzocht door het plaatsen van 2 boringen in de dijk. Aangenomen wordt, dat de grond onder het dijklichaam van vergelijkbare of betere kwaliteit is dan in de uiterwaard.

onderzoeksstrategie

De deellocaties uiterwaard en kribvak zijn conform de NEN5720 onderzocht. Het dijklichaam is indicatief onderzocht. De onderzoeksinspanning per deellocatie is weergegeven in tabel 2.3.

tabel 2.3. Onderzoeksstrategie en bijbehorende onderzoeksinspanning

deellocatie	onderzoeksstrategie	onderzoeksinspanning	analyses
uiterwaard	NEN5720-OZ	2 x tot NAP-0,50 m 4 x tot 3 m-mv	7 mengmonsters standaardpakket Rijkswateren + barium, kobalt, molybdeen 3 x zeefkromme
kribvak	NEN5720-KL	12 grepen	2 mengmonsters standaardpakket Rijkswateren + barium, kobalt, molybdeen
dijklichaam	indicatief	2 x tot 4 m-mv 2 x tot 7 m-mv	4 mengmonsters standaardpakket Rijkswateren + barium, kobalt, molybdeen

3. VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 11, 12 en 14 oktober 2010 door de milieumeetdienst van Witteveen+Bos en Milieu Adviesbureau De Klinker. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde protocollen en erkenningen. Tijdens het veldwerk is gebruik gemaakt van apparatuur van Wiertsema om niet gesprongen explosieven (NGE) te detecteren. Er hebben zich geen problemen met NGE's voorgedaan.

3.1. Uitgevoerd veldonderzoek

De volgende werkzaamheden zijn uitgevoerd:

- het uitvoeren van een terreininspectie;
- het uitvoeren van 2 boringen tot NAP -3,5 m (9 en 10) en 4 boringen tot 3 m-mv (1 t/m 4) ter plaatse van de uiterwaard, 2 boringen tot 4 m-mv (5 en 6) en 2 boringen tot 7 m-mv (7 en 8) ter plaatse van het dijklichaam en het nemen van 12 (11 t/m 22) grepen ter plaatse van het kribvak;
- het nemen van 3 steekbussen in de meest verdachte laag aan de oostzijde van de dijk in verband met de mogelijk aanwezige restverontreiniging;
- monsterneming van de waterbodem; in principe is per halve meter een geroerd grondmonster genomen, afwijkende bodem- of waterbodemplagen zijn apart bemonsterd;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van de waterbodem;
- beschrijving van de boorprofielen.

Ten opzichte van de in paragraaf 2.6 genoemde strategie hebben geen wijzigingen plaatsgevonden in het aantal boringen in de uiterwaard. Zoals verwacht is er geen slib aangetroffen in het kribvak. Het gehele kribvak is voorzien van een steenbestorting. Hierdoor is de vaste waterbodem maar op vijf van de 12 plaatsen bemonsterd. Op de overige punten was het niet mogelijk tussen de bestorting door een monster te nemen. Het bemonsteren van minder punten is een afwijking op de NEN5720. De lokale situatie met boorpunten is weergegeven in bijlage III.

3.2. Resultaten veldonderzoek

Op 12 oktober 2010 zijn een aantal boorpunten ingemeten met behulp van GPS. De gegevens zijn weergegeven in tabel 3.1.

tabel 3.1. Maaiveldhoogte boorpunten

boorpunt	hoogte ten opzichte van NAP
1	+5,61
2	+5,53
3	+5,85
4	+5,94
5	+8,19
6	+9,37
7	+8,08
8	+8,85
9	+6,11
10	+6,21
waterpeil IJssel	+4,13
kruinhoogte dijk	+9,64

bodemopbouw

Ter plaatse van de uiterwaard bestaat de bovenste laag uit klei. Ter plaatse van boring 1 en 2 is het maaiveld bedekt met stortsteen. Ter plaatse van boring 3 en 4 liggen onder de kleilaag steen of basaltblokken. Tot de maximale boordiepte van 3 m-mv bestaat de ondergrond uit matig fijn tot matig grof zand. Ter plaatse van boring 9 en 10 bestaat de ondergrond ook uit matig fijn tot matig grof zand. In de diepe ondergrond zijn kleilagen aangetroffen. Ter plaatse van boring 10 is een grindlaag aangetroffen (3,5-3,7 m-mv). Er zijn geen sliblagen aangetroffen.

Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn opgenomen in tabel 3.2. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage IV.

tabel 3.2. Zintuiglijke waarnemingen

deellocatie		diepte (m-mv)	diepte t.o.v. NAP (m)	textuur	bijzonderheden
uiterwaard	3	0,4-0,6	+5,45 tot +5,25	stenen	stenen
	3	1,3-1,8	+4,55 tot +4,05	matig grof zand	zwak puinhoudend
	4	0,5-0,7	+5,44 tot +5,24	basaltblok	basaltblok
	9	0-0,3	+6,11 tot +5,81	klei	zwak puinhoudend
	9	0,3-0,8	+5,81 tot +5,31	klei	zwak puinhoudend
	10	2,7-3,5	+3,51 tot +2,71	matig fijn zand	zwak puinhoudend, sterk grindig
	10	3,5-3,7	+2,71 tot +2,51	grind	grindlaag, uiterst zandig
	10	5,5-5,7	+0,71 tot +0,51	matig fijn zand	zwak houthoudend

Ter plaatse van het kribvak varieert de diepte van de waterbodembodem van NAP +3,9 tot +2,7 m. De bodem bestaat uit matig grof zand. Aan de zuidzijde van het kribvak is zwak zandig klei aangetroffen. Er zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. In het kribvak is veel stortsteen aanwezig.

Ter plaatse van het dijklichaam is aan de westkant tot gemiddeld 1,2 m-mv klei aangetroffen. Hieronder bestaat de bodem tot de maximale boordiepte van 7 m-mv uit matig grof zand afgewisseld met kleilagen. Aan de oostkant bestaat de bodem tot 1,8 m-mv uit matig grof zand. Hieronder bestaat de bodem tot de maximale boordiepte van 7 m-mv uit matig fijn tot matig grof zand afgewisseld met kleilagen. Er zijn geen olie-waterreacties waargenomen.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

4.1. Algemeen

De chemische analyses op de grond en de waterbodem zijn uitgevoerd door ALcontrol BV te Hoogvliet. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 028. ALcontrol is door VROM erkend voor het uitvoeren van analyses op grond, grondwater en waterbodem onder AS3000. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage VI

4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek

Voor het vaststellen van de kwaliteit van de (water)bodem zijn verschillende mengmonsters samengesteld. Een overzicht van de samenstelling van de mengmonsters en uitgevoerde analyses is per deellocatie weergegeven in de tabellen 4.1, 4.2 en 4.3.

uiterwaard

tabel 4.1. Samenstelling en motivatie analyses deellocatie uiterwaard

deellocatie	analyse-monster	boring	traject (m-mv)	traject t.o.v. NAP (m)	zintuiglijke waarneming/motivatie	analyse
uiterwaard	mm8	1	0-0,2	5,61 tot 5,41	bovengrond, zand en stenen	standaardpakket Rijkswateren*
		2	0-0,3	5,53 tot 5,23		
uiterwaard	mm9	3	0-0,4	5,85 tot 5,45	bovengrond, klei	standaardpakket Rijkswateren*
		4	0-0,5	5,94 tot 5,44		
uiterwaard	mm10	1	0,5-1,0 en 2,4-2,9	5,11 tot 4,61 3,21 tot 2,71	ondergrond, zand	standaardpakket Rijkswateren*
		2	1,0-1,5	4,53 tot 4,03		
uiterwaard	mm11	3	1,8-2,0	4,05 tot 3,85	ondergrond, zand	standaardpakket Rijkswateren*
		4	0,7-1,1 en 2,5-3,0	5,24 tot 4,84 3,44 tot 2,94		
uiterwaard	m12	9	0-0,3	6,11 tot 5,81	bovengrond, zwak puinhoudende klei	standaardpakket Rijkswateren*
uiterwaard	mm13	3	1,3-1,8	4,55 tot 4,05	ondergrond, zwak puinhoudend zand	standaardpakket Rijkswateren*
		10	3,0-3,5	3,21 tot 2,71		
uiterwaard	mm14	10	0,5-0,8 5,1-5,5	5,71 tot 5,41 1,11 tot 0,71	zintuiglijk schone ondergrond, klei	standaardpakket Rijkswateren*
		9	6,5-6,9	-0,39 tot -0,79		
uiterwaard	mm15	9	1,0-1,5 5,0-5,5 6,9-7,4	5,11 tot 4,61 1,11 tot 0,61 -0,79 tot -1,39	zintuiglijk schone ondergrond, zand	standaardpakket Rijkswateren*
uiterwaard	m17	9	0-0,3	6,11 tot 5,81	bovengrond, zwak puinhoudende klei	zeefkromme
uiterwaard	m18	10	5,1-5,5	1,11 tot 0,71	zintuiglijk schone ondergrond, klei	zeefkromme
uiterwaard	m19	10	3,0-3,5	3,21 tot 2,71	ondergrond, zwak puinhoudend zand	zeefkromme

* Standaardpakket Rijkswateren: organisch stof, lutum, arseen, chroom, cadmium, koper, kwik, nikkel, zink, som-PCB, som-OCB, som-PAK en minerale olie. Dit is bij alle monsters aangevuld met barium, kobalt en molybdeen.

Van boring 9 en 10 is een monster van de zintuiglijk schone klei (mm14) en het zintuiglijk schoon zand (mm15) verdeeld over het hele boortraject. Aangenomen wordt dat de kwaliteit over het gehele boortraject hetzelfde is. Daarnaast is van twee kleimonsters en één monster van puinhoudend zand een zeefkromme bepaald.

kribvak

tabel 4.2. Samenstelling en motivatie analyses deellocatie kribvak

deellocatie	analyse-monster	boring	traject (m-ws)	traject t.o.v. NAP (m)	zintuiglijke waarneming/motivatie	analyse
kribvak	m6	18	1,4-1,6	2,73 tot 2,53	zintuiglijk schone klei	standaardpakket Rijkswateren*
kribvak	mm7	19	1,3 – 1,7	2,83 tot 2,43	zintuiglijk schoon zand	standaardpakket Rijkswateren*
		20	1,2-1,7	2,93 tot 2,43		
		21	0,9-1,4	3,23 tot 2,73		
		22	0,3-0,8	3,83 tot 3,53		
kribvak	m16	18	1,6-2,0	2,53 tot 2,13	zintuiglijk schoon zand	standaardpakket Rijkswateren*

Ter afperking van de verontreiniging in de kleilaag in het kribvak (m6) is aanvullend de zintuiglijk schone zandlaag (m16) onder de kleilaag geanalyseerd.

dijklichaam

tabel 4.3. Samenstelling en motivatie analyses deellocatie dijklichaam

deellocatie	analyse-monster	boring	traject (m-mv)	traject t.o.v. NAP (m)	zintuiglijke waarneming/motivatie	analyse
dijklichaam	mm1	5	0 – 0,5	8,19 tot 7,69	zintuiglijk schone bovengrond, zand	standaardpakket Rijkswateren*
		7	0 – 0,5	8,08 tot 7,58		
dijklichaam	mm2	6	0 – 0,5	9,37 tot 8,87	zintuiglijk schone bovengrond, klei	standaardpakket Rijkswateren*
		8	0 – 0,5	8,85 tot 8,35		
dijklichaam	mm3	5	2,0 – 2,5	6,19 tot 5,69	zintuiglijk schone ondergrond, klei	standaardpakket Rijkswateren*
		7	4,5 – 5,0	3,58 tot 3,08		
		8	5,4 – 5,9	3,45 tot 2,95		
dijklichaam	mm4	5	3,5 – 4,0	4,69 tot 3,19	zintuiglijk schone ondergrond, zand	standaardpakket Rijkswateren*
		6	0,8 – 1,0	8,57 tot 8,37		
		7	6,5 – 7,0	1,58 tot 1,08		
dijklichaam	m5	7	3,8 – 4,0	4,28 tot 4,08	zintuiglijk schone ondergrond, zand	olie en aromaten
dijklichaam	mm20	7	5,7-6,0	2,38 tot 2,08	zintuiglijk schone ondergrond, zand, afperking sterke verontreiniging	Minerale olie

* Standaardpakket Rijkswateren: organisch stof, lutum, arseen, chroom, cadmium, koper, kwik, nikkel, zink, som-PCB, som-OCB, som-PAK en minerale olie. Dit is bij alle monsters aangevuld met barium, kobalt en molybdeen.

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek (sanering van olieverontreiniging aan de Havenstraat 7), is één monster extra geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten (m5). Het betreft een monster genomen met een steekbus. Na uitvoering van de analyses van de mengmonsters waarin minerale olie is gemeten, is aanvullend de zintuiglijk schone ondergrond van zand (mm20) geanalyseerd op minerale olie om de verontreiniging af te perken. Gekozen is om het monster alleen op minerale olie te analyseren en niet aanvullend op zware metalen en PCB's.

Op basis van het vooronderzoek is bekend dat de verontreiniging met zware metalen en PCB's te relateren is aan de kleilaag (oude waterbodembodem haven). De minerale olie verontreiniging kan mogelijk gerelateerd zijn aan de oude waterbodembodem van de haven of een restverontreiniging zijn van de olietanks.

4.3. Beleids- en toetsingskaders

4.3.1. Waterwet

Per 22 december 2009 is de Waterwet van kracht geworden [ref. 7.]. Met de inwerkingtreding van de Waterwet vallen waterbodems niet langer onder de Wet bodembescherming. Het omgaan met waterbodembodemverontreinigingen is een onderdeel van de Waterwet. De Waterwet beschouwt de waterbodembodem als een integraal onderdeel van het watersysteem en is van toepassing op het beheer van de bodem en oevers van oppervlaktewaterlichamen (de waterbodembodem). Het begrip 'saneren' uit de Wet bodembescherming komt in de Waterwet als zodanig te vervallen, ook voor die gevallen waarbij wel sprake is van de milieuhygiënische reden (risico's, ernst en spoedeisend) om de waterbodembodem te ontgraven of te baggeren. In deze gevallen wordt in de Waterwet gesproken over kwaliteitsbaggeren.

De bescherming van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodembodem staat niet langer centraal bij ingrepen in de waterbodembodem, maar is één van de doelstellingen van waterbeheer. Dit brengt veranderingen voor de aanpak van verontreinigde waterbodems met zich mee. Een verontreinigde waterbodembodem wordt niet langer beoordeeld en aangepakt via een gevaldefinitie en een beoordeling van ernst en spoedeisendheid, maar in het bredere kader van verbeteren van de functie en de gebiedskwaliteit. De beoogde functie en het gebruik van het waterlichaam zijn van belang bij de beoordeling van de waterkwaliteit.

4.3.2. Besluit bodemkwaliteit - waterbodembodem

Het toetsingskader met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodembodem onder de Waterwet is het Besluit bodemkwaliteit [ref. 8] en de bijbehorende Regeling [ref. 9].

Het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling bevat het wettelijk kader voor het toepassen en verspreiden van bagger en het toepassen van grond en bouwstoffen. Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen landbodembodem, waterbodembodem en bouwstoffen. Het eindoordeel voor hergebruik wordt bepaald door individuele toetsing van de onderzochte parameters. Als eindoordeel is de klasse van de waterbodembodem op de betreffende locatie aangegeven. Op basis van het beoordelingskader wordt bagger ingedeeld als zijnde 'vrij toepasbaar', klasse A, klasse B en 'niet toepasbaar'. Indien de interventiewaarde voor waterbodems wordt overschreden, wordt de waterbodembodem beoordeeld als zijnde niet toepasbaar. In tabel 4.2 is een nadere toelichting gegeven op de indeling.

tabel 4.2. Kwaliteitsklassen waterbodembodem - generiek beleid

klasse	toetsingswaarde (x)	mate van verontreiniging	toepassing
AW2000	$x = <$ achtergrondwaarden AW2000	schoon	vrije toepassing, geen beperkingen
A	$AW2000 < x <$ maximale waarde van klasse A	licht verontreinigd	toe te passen op ontvangende bodem onder oppervlaktewater minimaal klasse A vrij verspreidbaar in zoet oppervlaktewater
B	maximale waarde klasse A $< x <$ maximale waarde van klasse B (de interventiewaarde voor waterbodembodem)	matig verontreinigd	toe te passen op ontvangende bodem onder oppervlaktewater klasse B verspreidbaar in zoet oppervlaktewater indien hiervoor gebiedsspecifiek beleid is opgesteld
niet toepasbaar	$x >$ B en daarmee groter dan de interventiewaarde	sterk verontreinigd	reinen/storten

let op: x = het gemeten gehalte, dat wordt getoetst aan naar standaard bodembodem gecorrigeerde normen

Indien bagger wordt toegepast op of in de bodem of verspreid op het aangrenzend perceel, dan dient getoetst te worden aan de normen voor bodem. Tevens is in deze situatie de gemeente het bevoegde gezag.

De analyseresultaten van de waterbodemmonsters zijn getoetst aan de normstelling van dit besluit en de bijbehorende regeling. Op basis van de individuele toetsing van de onderzochte parameters wordt het eindoordeel bepaald. Als eindoordeel is de klasse van de waterbodem op de betreffende locatie aangegeven. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage VII.

5. BESPREKING RESULTATEN

5.1. Kwaliteit waterbodem

In tabel 5.1 tot en met 5.3 zijn de toetsingsresultaten van het (water)bodemonderzoek per deellocatie weergegeven. De resultaten zijn getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en de interventiewaarde voor waterbodems. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage VII.

uiterwaard

tabel 5.1. Resultaten uiterwaard

deellocatie	analyse-monster	boring	traject (m-mv)	traject t.o.v. NAP (m)	Bbk toepassen als waterbodem	Bbk toepassen op landbodem
uiterwaard	mm8	1	0-0,2	5,61 tot 5,41	B	industrie
		2	0-0,3	5,53 tot 5,23		
uiterwaard	mm9	3	0-0,4	5,85 tot 5,45	B	NT
		4	0-0,5	5,94 tot 5,44		
uiterwaard	mm10	1	0,5-1,0 en 2,4-2,9	5,11 tot 4,61 en 3,21 tot 2,71	A	industrie
		2	1,0-1,5	4,53 tot 4,03		
uiterwaard	mm11	3	1,8-2,0	4,05 tot 3,85	B	industrie
		4	0,7-1,1 en 2,5-3,0	5,24 tot 4,84 en 3,44 tot 2,94		
uiterwaard	m12	9	0-0,3	6,11 tot 5,81	A	industrie
uiterwaard	mm13	3	1,3-1,8	4,55 tot 4,05	B	industrie
		10	3,0-3,5	3,21 tot 2,71		
uiterwaard	mm14	10	0,5-0,8 5,1-5,5	5,71 tot 5,41 1,11 tot 0,71	B	NT
		9	6,5-6,9	-0,39 tot -0,79		
uiterwaard	mm15	9	1,0-1,5 5,0-5,5 6,9-7,4	5,11 tot 4,61 1,11 tot 0,61 -0,79 tot -1,39	AW	AW

De bovengrond en de ondergrond van de uiterwaard is getoetst als waterbodem en maximaal matig verontreinigd klasse B. De uiterwaard is tot maximaal NAP -1,39 m onderzocht. De uiterwaard is diffuus verontreinigd met zware metalen, PCB's, OCB's en minerale olie. De minerale olie verontreiniging is alleen aan de zuidzijde aangetoond in het puinhoudend zand (mm13) en de kleilaag (mm14) en is licht verhoogd. Opgemerkt wordt dat in mm14 zowel een tussenlaag als de ondergrond is geanalyseerd. Mogelijk betreft het hier niet dezelfde kleilaag. In de diepere ondergrond van zand (mm15) is geen minerale olie aangetoond. De verontreiniging met zware metalen, PCB's en OCB's is gerelateerd aan de kleilaag en afgeperkt met mm15. Het betreft hier de oude waterbodem van de haven. De verontreiniging met PCB's en zware metalen in de kleilaag is in 2009 ook aangetoond [ref. 3]. Destijds zijn de OCB's niet meegenomen in het onderzoek.

kribvak

tabel 5.2 Resultaten kribvak

deellocatie	analyse-monster	boring	traject (m-ws)	traject t.o.v. NAP (m)	Bbk toepassen als waterbodembodem	Bbk toepassen op landbodembodem
kribvak	m6	18	1,4-1,6	2,73 tot 2,53	NT	NT
kribvak	mm7	19	1,3 – 1,7	2,83 tot 2,43	B	industrie
		20	1,2-1,7	2,93 tot 2,43		
		21	0,9-1,4	3,23 tot 2,73		
		22	0,3-0,8	3,83 tot 3,53		
kribvak	m16	18	1,6-2,0	2,53 tot 2,13	NT	NT

De waterbodembodem in het kribvak is aan de zuidzijde sterk verontreinigd (boven de interventiewaarde) met zware metalen en PCB's en matig verontreinigd met minerale olie. De verontreiniging is naar diepte niet afgeperkt. Aan de noordzijde is de waterbodembodem matig verontreinigd met PCB's.

dijklichaam

tabel 5.3. Resultaten dijklichaam

deellocatie	analyse-monster	boring	traject (m-mv)	traject t.o.v. NAP (m)	Bbk toepassen als waterbodembodem	Bbk toepassen op landbodembodem
dijklichaam	mm1	5	0 – 0,5	8,19 tot 7,69	AW	AW
		7	0 – 0,5	8,08 tot 7,58		
dijklichaam	mm2	6	0 – 0,5	9,37 tot 8,87	A	industrie
		8	0 – 0,5	8,85 tot 8,35		
dijklichaam	mm3	5	2,0 – 2,5	6,19 tot 5,69	NT	NT
		7	4,5 – 5,0	3,58 tot 3,08		
		8	5,4 – 5,9	3,45 tot 2,95		
dijklichaam	mm4	5	3,5 – 4,0	4,69 tot 3,19	A	industrie
		6	0,8 – 1,0	8,57 tot 8,37		
		7	6,5 – 7,0	1,58 tot 1,08		
dijklichaam	m5	7	3,8 – 4,0	4,28 tot 4,08	n.v.t.	n.v.t.
dijklichaam	mm20	7	5,7-6,0	2,38 tot 2,08	n.v.t.	n.v.t.

De toplaag van de dijk is maximaal licht verontreinigd met pentachloorbenzeen en PCB's. Aan de zuidzijde is de ondergrond van klei sterk verontreinigd met zware metalen, PCB's en matig verontreinigd met minerale olie. De diepere ondergrond van zand is maximaal licht verontreinigd met PCB's. Voor de kleilaag geldt hetzelfde als diepe kleilaag in de uiterwaard.

5.2. Resultaten toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit

Alle afzonderlijke monsters zijn getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Onderstaand is de toepasbaarheid globaal beschreven rekening houdend met de ontgraving. De verontreinigingssituatie voor toepasbaarheid in oppervlaktewater is visueel weergegeven in bijlage IX.

uiterwaard

De bovengrond van zand en klei is als waterbodembodem toepasbaar klasse B. Op land is de klei niet toepasbaar op basis van het gemeten gehalte aan cadmium.

De ondergrond van zand aan de noordzijde (mm10 en mm15) is maximaal toepasbaar als klasse A. De milieuhygiënische kwaliteit van het zand is beter dan aan de zuidzijde (mm11 en mm13) waar het toepasbaar als klasse B is. Al het zand is op land toepasbaar als klasse industrie.

De aangetroffen klei is als waterbodem toepasbaar als klasse B en is niet toepasbaar op landbodem.

kribvak

In het kribvak is veel stortsteen aanwezig. Op het stortsteen is geen slib aangetroffen. De waterbodem aan de zuidzijde is sterk verontreinigd en daarom niet toepasbaar. Het zand aan de noordzijde is te hergebruiken als klasse B in oppervlaktewater. De kwaliteit van de waterbodem onder de steenbestorting is niet bekend.

dijklichaam

De zintuiglijk schone bovengrond (boring 5 en 7) van zand aan de noordzijde is beoordeeld als klasse AW en daarmee vrij toepasbaar als waterbodem en op landbodem.

De zintuiglijk schone klei (boring 6 en 8) is beoordeeld als klasse A/industrie op basis van verhoogde gehalten zware metalen, chloorbenzenen en PCB's.

Het zand in het dijklichaam is toepasbaar als waterbodem klasse A en op land als klasse industrie. De kleilaag aan de onderzijde van het dijklichaam is sterk verontreinigd en daarmee zowel op land als in de waterbodem niet toepasbaar.

5.3. Zandfractie

Van twee kleimonsters en een puinhoudend zandmonster uit boring 9 en 10 is het zandgehalte bepaald door het bepalen van de zeefkrommes. De zandgehalten zijn bepaald van drie verdachte lagen in de uiterwaarden. De berekening van het zandgehalte is opgenomen in bijlage VIII. De resultaten zijn samengevat in tabel 5.4.

tabel 5.4. Zandgehalte op basis van zeefkromme

deellocatie	analysemonster	boring	traject t.o.v. NAP (m)	zandgehalte (%)
uiterwaard	m17	9	6,11 tot 5,81	15,2
uiterwaard	m18	10	1,11 tot 0,71	32,3
uiterwaard	m19	10	3,21 tot 2,71	37,2

6. CONCLUSIES

samenvatting

In opdracht van de gemeente Zutphen - programmabureau de Mars heeft Witteveen+Bos een (water)bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN5720 en een indicatief onderzoek in het dijklichaam. Aanleiding voor het onderzoek is het voornemen van de gemeente om de Noorderhaven weer open te graven.

Het doel van het waterbodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de te vergraven waterbodem en het dijklichaam voor de realisatie van de Noorderhaven.

Zowel de uiterwaard als het kribvak is onderzocht conform de NEN5720. Op basis van de verwachtingswaardenkaart van Rijkswaterstaat wordt ervan uitgegaan dat de verontreinigingssituatie in de uiterwaard sterk heterogeen is. Gezien de sterke stroming in de IJssel wordt niet veel slib in het kribvak verwacht. Daarnaast is bekend dat het kribvak voorzien is van een steenbestorting.

Nabij de te realiseren ingang van de haven is aan de zuidzijde op een diepte van 4,5 m-mv een restverontreiniging aan minerale olie en aromaten aanwezig afkomstig van een olietank. Deze verontreiniging kan bij het doorsteken van de dijk vrijkomen. Daarom zijn 2 boringen in de doorsteek van de toekomstige haven in de nabijheid van de mogelijke verontreiniging geplaatst. Daarnaast is de milieuhygiënische kwaliteit van het dijklichaam indicatief onderzocht door het plaatsen van 2 boringen in de dijk. Hierbij is aangenomen dat de grond onder het dijklichaam van vergelijkbare of betere kwaliteit is dan in de uiterwaard.

conclusies

Het onderzoek is doelmatig geweest om de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem vast te stellen en de kwaliteit van het dijklichaam indicatief te bepalen. De aanname dat de grond in het dijklichaam van dezelfde of betere milieuhygiënische kwaliteit is dan in de uiterwaard is juist gebleken.

Het verontreinigingsbeeld in de uiterwaard is heterogeen. Wel valt op te merken dat de noordzijde van de uiterwaard van betere milieuhygiënische kwaliteit is dan de zuidzijde. Nagenoeg alle te vergraven grond is te hergebruiken als klasse A of B. De diepere kleilaag in de uiterwaard is niet toepasbaar. Het betreft hier de oude waterbodem van de haven.

Door de steenbestorting in het kribvak, is de waterbodem in het kribvak niet conform de NEN5720 onderzocht. Wel is aan de zuidzijde een sterke verontreiniging aangetroffen. Mogelijk is deze sterke verontreiniging ook aanwezig onder de steenbestorting.

In de kleilaag onder het dijklichaam is een matige verontreiniging met minerale olie en een sterke verontreiniging met zware metalen en PCB's aangetroffen. Deze verontreiniging is ook waargenomen aan de zuidzijde van het kribvak. De klei in de uiterwaard is matig verontreinigd. De verontreiniging met minerale olie komt alleen aan de zuidzijde voor, nabij de restverontreiniging van de olietank. Bekend is, dat een deel van de verontreiniging niet gesaneerd is door de beschermingszone van de dijk. Mogelijk is de kleilaag/oude waterbodem niet gesaneerd en heeft de minerale olie zich verder kunnen verspreiden richting de IJssel. De verontreiniging met zware metalen en PCB's is gerelateerd aan oude verontreinigingen vanuit de aanvoer van de haven voor de demping in de jaren '70.

aanbevelingen

Het dijklichaam en de waterbodem in de uiterwaard zijn met dit onderzoek voldoende onderzocht. Aandachtspunten voor de grondbalans (die reeds wordt opgesteld) zijn het in beeld brengen van de afzetmogelijkheden en de kwaliteit van de waterbodem in het kribvak onder de steenbestorting. Deze is nu niet onderzocht.

Aanbevolen wordt de te vergraven partijen grond die niet onderzocht zijn of niet conform de NEN572 onderzocht zijn, tijdens de uitvoering apart in depot te zetten en na uitkeuring af te voeren. De te verwachten verontreiniging op basis van het onderzoek in het kribvak zijn te relateren aan historische verontreinigingen door slibafzettingen.

7. REFERENTIES

1. Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, Ontwerp NEN5720:2000/A2:2008, Nederlands Normalisatie Instituut (ICS:13.080.05), februari 2009.
2. Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Ontwerp NEN5717:2000/A2:2008, Nederlands Normalisatie Instituut (ICS:13.080.05), februari 2009.
3. Milieukundig en civieltechnisch bodemonderzoek Noorderhaven te Zutphen. Tauw, 27 mei 2009, kenmerk R001-4649544SIR-cmn-V01-NL.
4. Saneringsplan Havenstraat te Zutphen (olieverontreiniging ter plaatse van ondergrondse tanks). De Klinker Milieu Adviesbureau, 31 oktober 2008. 081009HZ.710.
5. Tussentijds evaluatieverslag actieve saneringsfase Havenstraat 7 te Zutphen. Econsultancy, 21 september 2009, rapportnummer 09035318.
6. NGE onderzoek, uitgevoerd door Heijmans. Mondelinge mededeling gemeente Zutphen.
7. Wet van 29 januari 2009, nummer BWBR0025458, houdende regels met betrekking tot het beheer en gebruik van watersystemen (Waterwet), Staatscourant 2009, nummer 107. Ingangsdatum 22 december 2009.
8. Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad 2007, nummer 469.
9. Regeling van 13 december 2007, nummer DJZ2007124397, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), Staatscourant 20 december 2007, nummer 247.

BIJLAGE I Kwaliteitsborging

KWALITEITSBORGING

Het veldwerk is uitgevoerd door de milieumeetdienst van Witteveen+Bos en De Klinker. Het veldwerk is uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Witteveen+Bos en De Klinker. Het toepassingsgebied van genoemde certificering betreft:

- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform VKB-protocol 2001;
- veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek conform VKB-protocol 2003.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op 11-10-2010 door bij Bodem+, in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, geregistreerde medewerkers van Witteveen+Bos en De Klinker:

- VKB-protocol 2001: W.A.M. Lichtenberg;
- VKB-protocol 2003: N.J. ten Brinke.

Het procescertificaat van Witteveen+Bos en De Klinker en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium.

Jegens Programmabureau de Mars (eigenaar en opdrachtgever) zijn Witteveen+Bos en De Klinker volledig onafhankelijk, waardoor binnen deze opdracht sprake is van de vereiste functiescheiding.

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratories B.V. te Rotterdam dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 028. ALcontrol is door het Ministerie van VROM erkend voor het uitvoeren van analyses op grond en grondwater onder AS3000.

Onderhavig project is uitgevoerd onder één of meerdere van onderstaande certificeringen van Witteveen+Bos. In de hoofdtekst is aangegeven welke certificeringen op dit onderzoek van toepassing zijn.

ISO 9001

Onze diensten binnen de werkvelden van water, infrastructuur, ruimte en milieu en bouw zijn gecertificeerd volgens de ISO 9001. Deze certificering heeft betrekking op de procedures die wij toepassen voor kwaliteitsborging, document- en gegevensbeheer, het management van middelen en personeel en het doorvoeren van verbeteringen.

VCA**



Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**, inclusief de Branchespecifieke Toelichting voor het werken bij Railinfrastructuur (BTR). Deze norm is van toepassing op onze diensten die regelmatig buitenwerkzaamheden verrichten, waaronder de milieumeetdienst en de landmeetploeg.

monsternemingen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit



Witteveen+Bos is door het Ministerie van VROM aangewezen als een onderzoeksinstantie die bemonsteringen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit uit mag voeren. Deze aanwijzing is gebaseerd op onze certificering conform de BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeuringen) en geldt voor de monsterneming voor partijkeuringen van grond en baggerspecie (conform protocol 1001).

veldonderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

De milieudienst van Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldonderzoek voor milieuhygiënisch bodemonderzoek volgens de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Deze certificering is van toepassing op:



- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform VKB-protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform VKB-protocol 2002;
- veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek conform VKB-protocol 2003;
- locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem conform VKB-protocol 2018.

milieukundige begeleiding bij bodemsaneringen

Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het verzorgen van milieukundige begeleiding conform de BRL SIKB 6000 (Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg). Deze certificering is van toepassing op:



- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden conform VKB-protocol 6001 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in situ methoden conform VKB-protocol 6002 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van waterbodemsaneringen conform VKB-protocol 6003 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van nazorg conform VKB-protocol 6004 (procesmonitoring en/of verificatie).

VKB

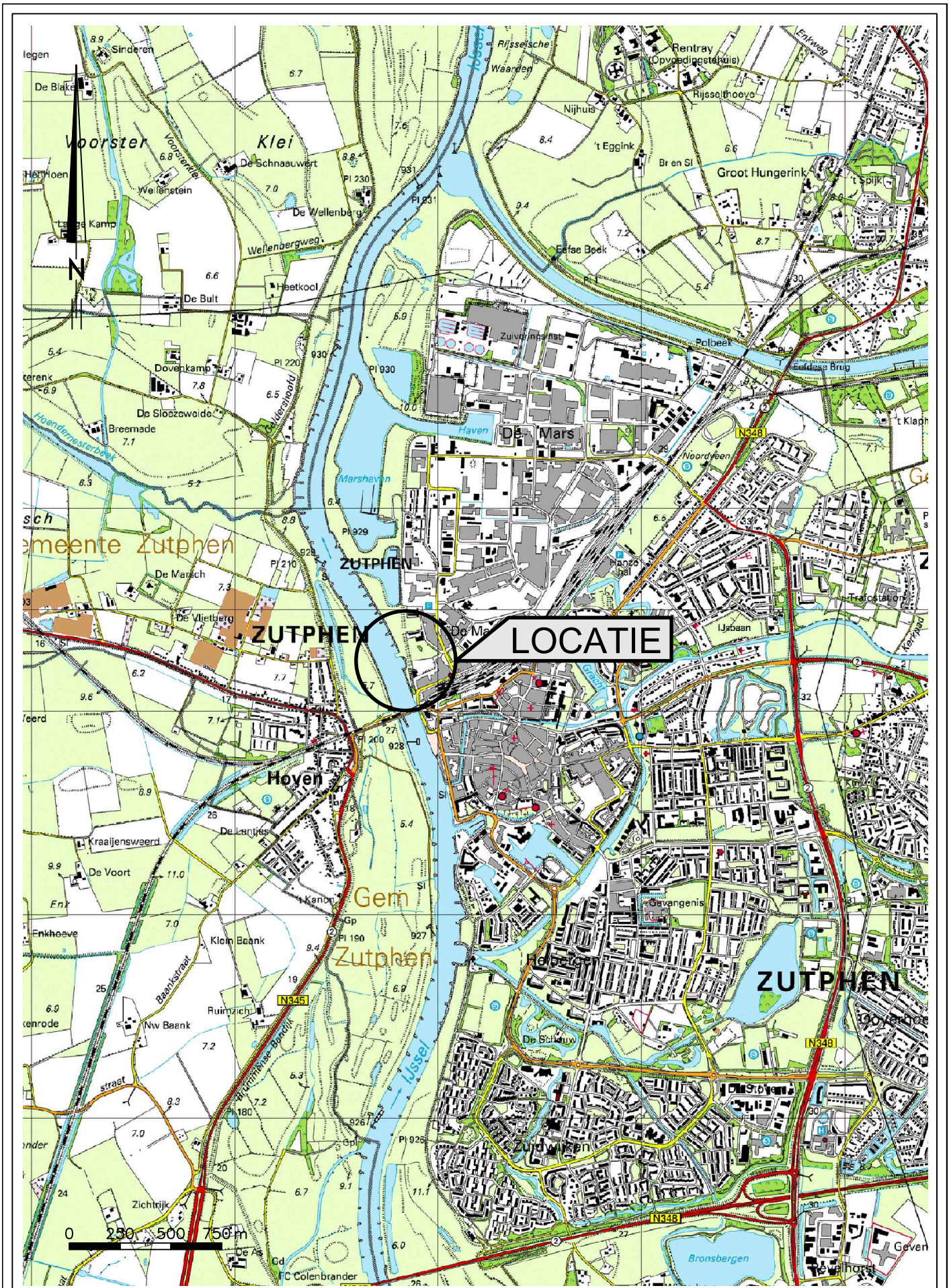


Witteveen+Bos is lid en mede oprichter van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van milieutechnisch bodemonderzoek. Deze doelstelling wordt onder meer bereikt door het ontwikkelen en uitvoeren van onderzoeksprotocollen. Deze protocollen zijn gebaseerd op vigerende normen en richtlijnen en voorzien onder meer in de uitvoering van interne controles, waarbij de kwaliteit en reproduceerbaarheid van metingen en waarnemingen wordt getoetst.

chemisch onderzoek

Witteveen+Bos besteedt het chemisch onderzoek in de regel uit aan laboratoria die beschikken over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025 voor de betreffende analyses. De laboratoria zijn tevens door het ministerie van VROM erkend voor het uitvoeren van analyses onder AP-04 en AS3000.

BIJLAGE II Regionale situatie



Witteveen + Bos
 Van Twickelstraat 2
 postbus 233
 7400 AE DEVENTER
 telefoon 0570 69 79 11
 telefax 0570 69 73 44

water
 infrastructuur
 milieu
 bouw

Regionale situatie
 opdrachtgever :Gemeente Zutphen
 projectnaam :Waterbodemonderzoek Noorderhaven te Zutphen
 projectcode :Zu189-6

Get. :R. Hekman
 Gez. :M.J. Meijer-Gort
 Dat. :15-11-2010
 ZU189-6

BODEMZONERINGSKAART RIJNTAKKEN

LEGENDA

monsters bovengrond

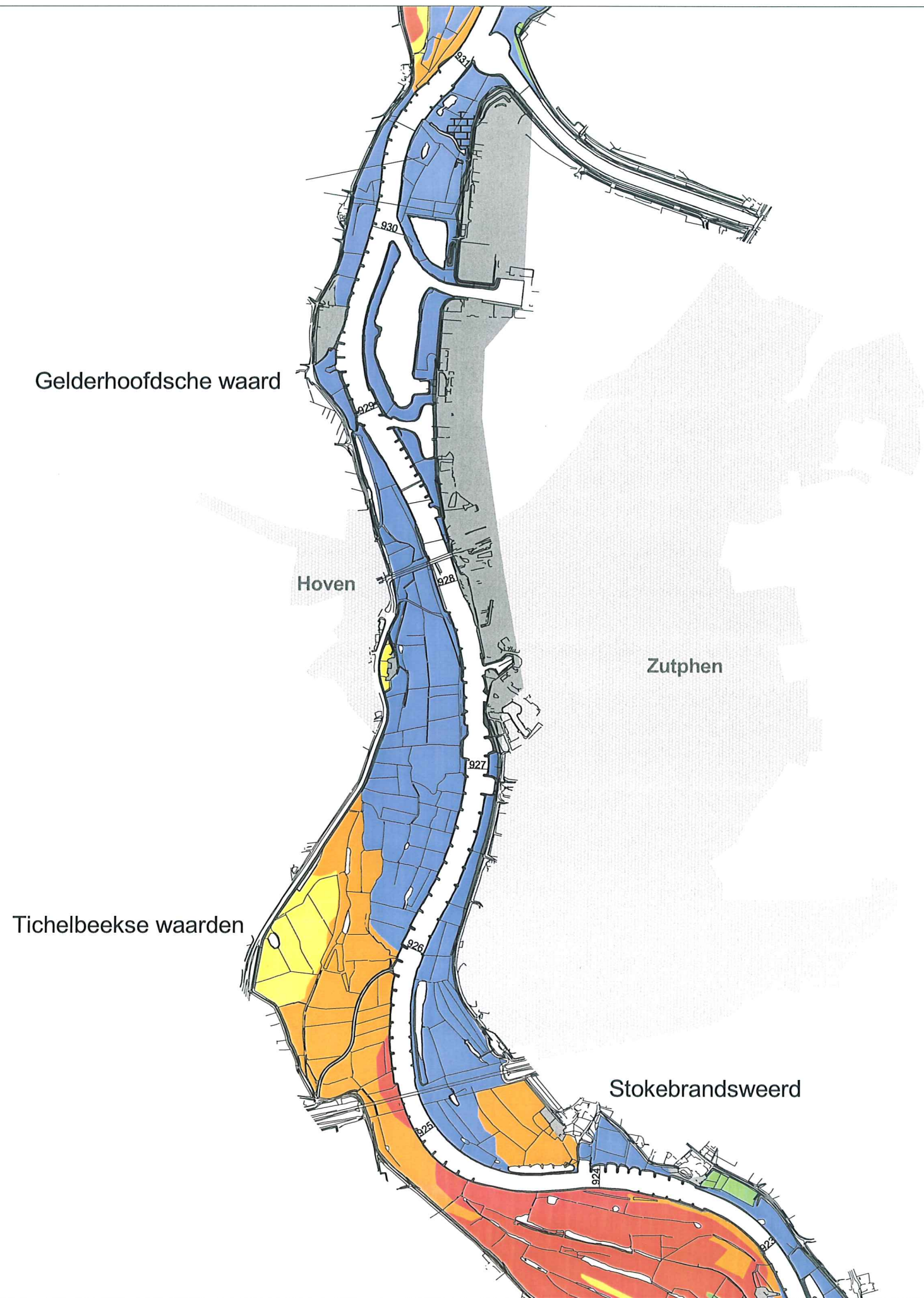
- klasse 0
- klasse 1
- klasse 2
- klasse 3
- klasse 4
- volledig analysepakket
- onvolledig analysepakket
- △ analyse ouder dan 5 jaar
- * uitbijter

zone-indeling

- zone 0
- zone 1
- zone 2
- zone 3
- zone 4
- zone 5
- oeverzone

overige terreindelen

- weg, kade, talud
- bebouwing, bedrijventerrein
- water
- puntbron
- herinrichting voltooid / in uitvoering
- gebieden met potentieel van nature verhoogde arseengehaltes



KAART 27



Datum : 15 augustus 2002

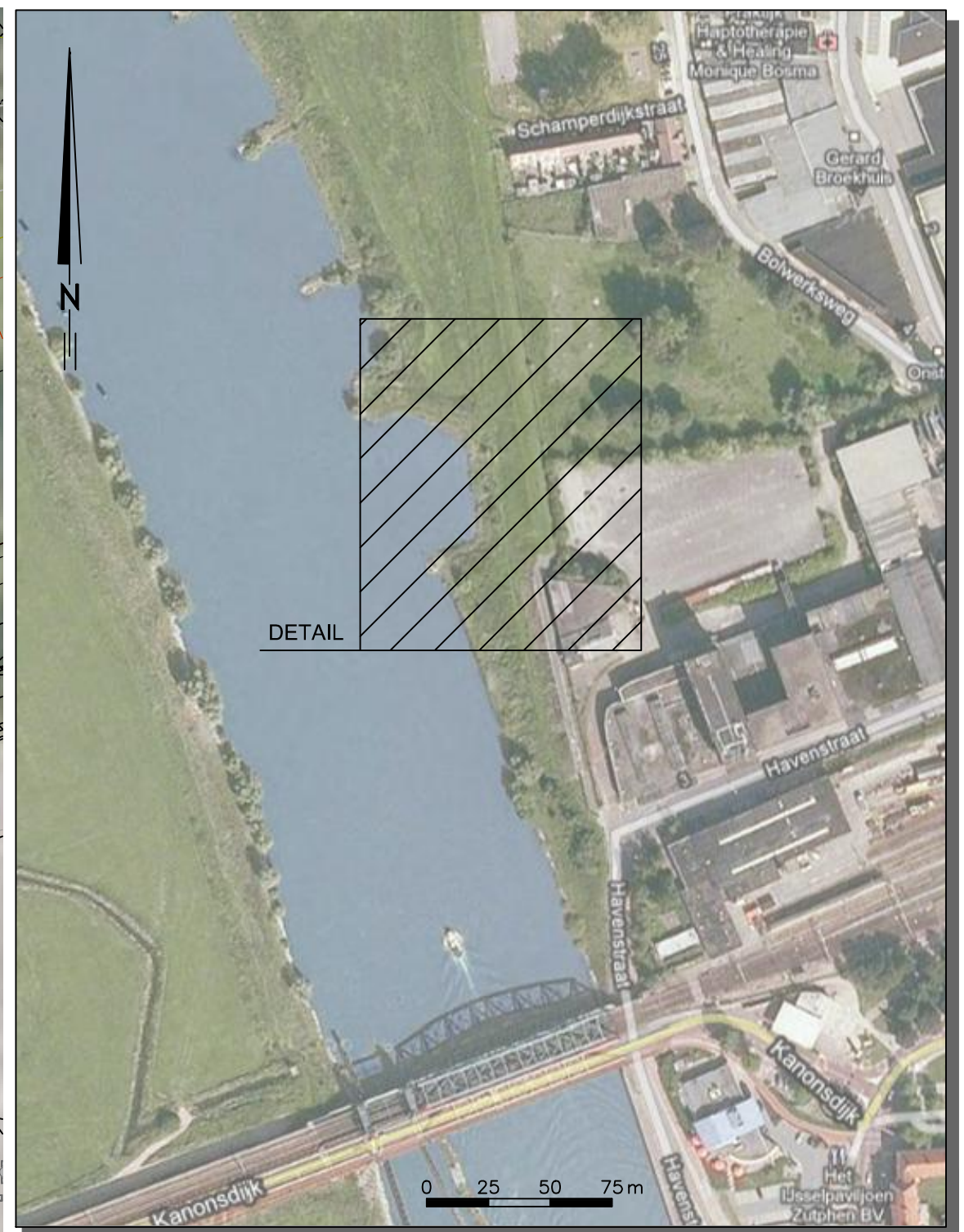
Bijgewerkt tot : 1 januari 2002

0 400 800 1200 Meters

Schaal (A3) 1 : 25.000



BIJLAGE III Lokale situatie inclusief monsternamepunten



Legenda

- ⊕ boring tot 3 m-mv.
- ⊕ boring tot 4.5 m-mv.
- ⊕ boring tot 7 m-mv.
- boring tot 9.5 m-mv.
- ▽ peilpunt waterbodem
- ▼ peilpunt waterbodem met boring

Lokale situatie met monsterpunten

opdrachtgever : Gemeente Zutphen
 projectnaam : Bodemonderzoek Noorderhaven Zutphen
 projectcode : ZU189-6

Witteveen **Bos**
 Van Twickelostraat 2
 postbus 233
 7400 AE DEVENTER
 telefoon 0570 69 79 11
 telefax 0570 69 73 44

Get. : R. Hekman
 Gez. : M.J. Gort
 Datum : 08-12-2010
 lokaal A3

BIJLAGE IV Fotoreportage

project Noorderhaven Zutphen
opdrachtgever Gemeente Zutphen - programmabureau de Mars
projectcode ZU189-6
datum fotoreportage 11 november 2010

afbeelding 1. Braakliggend terrein toekomstige haven



afbeelding 2. Dijk, uiterwaard en kribvak



afbeelding 3. Uiterwaard en kribvak



afbeelding 4. Uiterwaard en kribvak

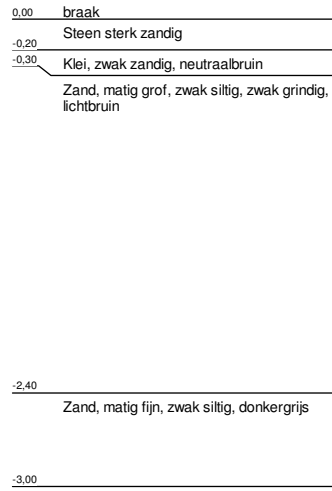
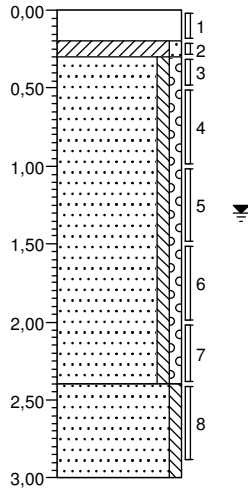


BIJLAGE V Boorprofielen

Boorprofielen

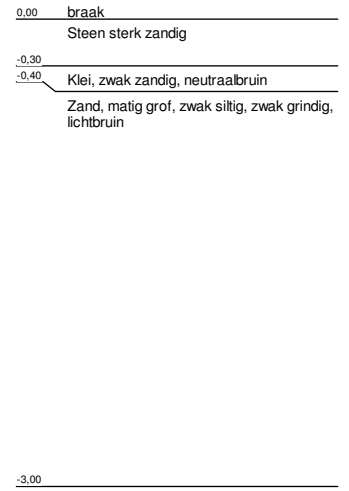
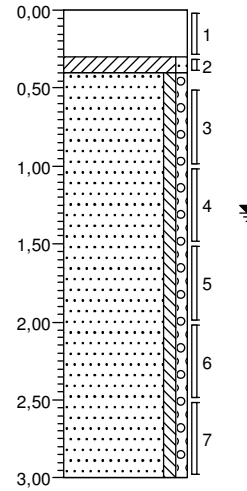
1

Datum: 11-10-2010



2

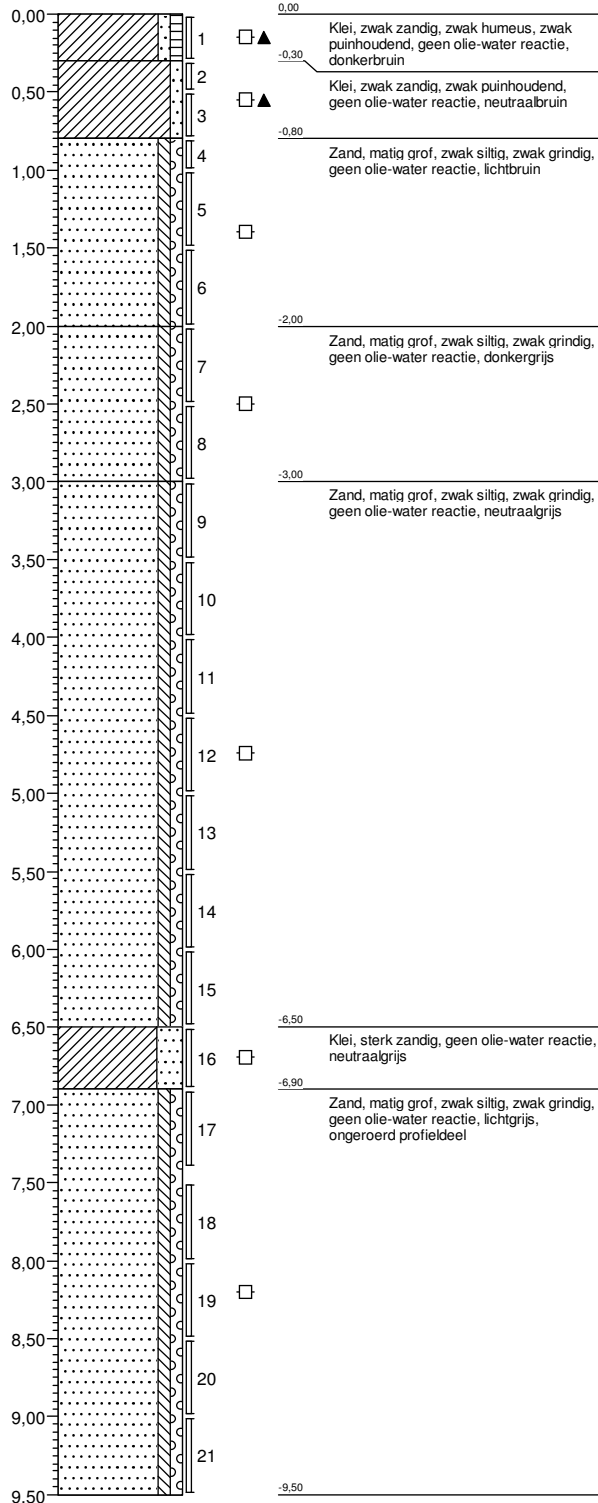
Datum: 11-10-2010



Boorprofielen

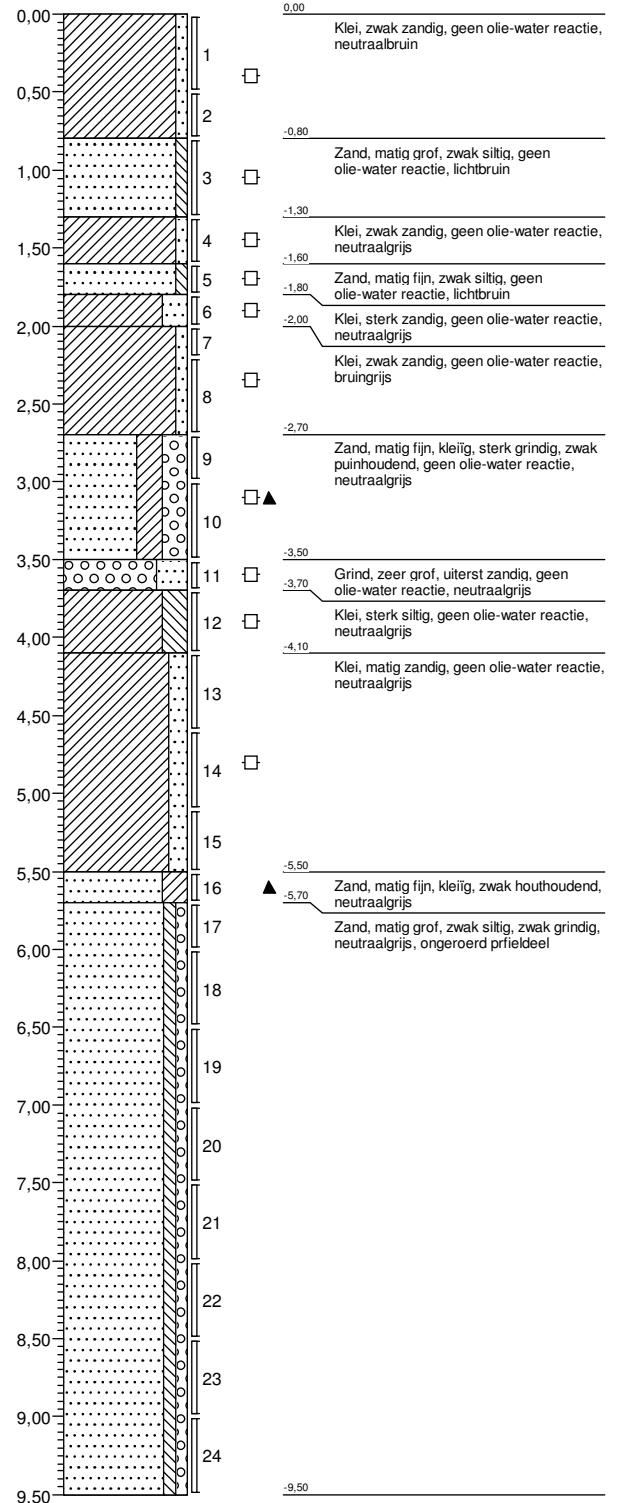
9

Datum: 12-10-2010



10

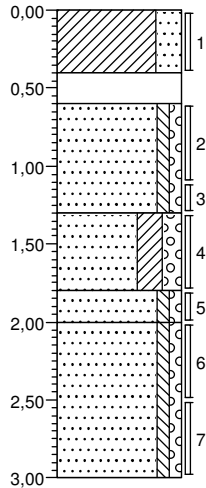
Datum: 12-10-2010



Boorprofielen

3

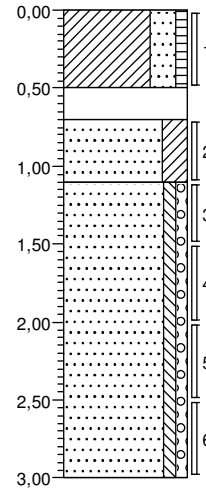
Datum: 11-10-2010



0,00	braak
	Klei, sterk zandig, neutraalbruin
-0,40	
	Stenen
-0,60	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin
-1,30	
	Zand, matig grof, kleiig, matig grindig, zwak puinhoudend, lichtbruin
-1,80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbruin
-2,00	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs
-3,00	

4

Datum: 11-10-2010

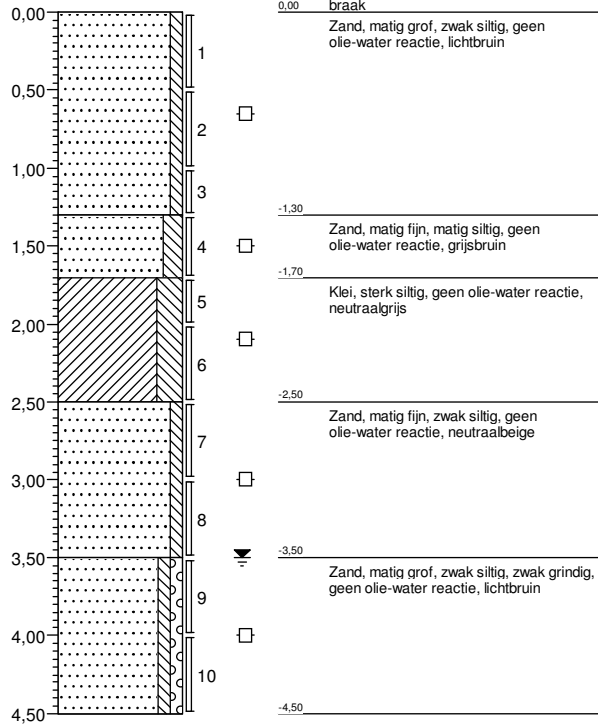


0,00	braak
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, neutraalbruin
-0,50	
	Basaltblok
-0,70	
	Zand, matig grof, kleiig, neutraalbruin
-1,10	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin
-3,00	

Boorprofielen

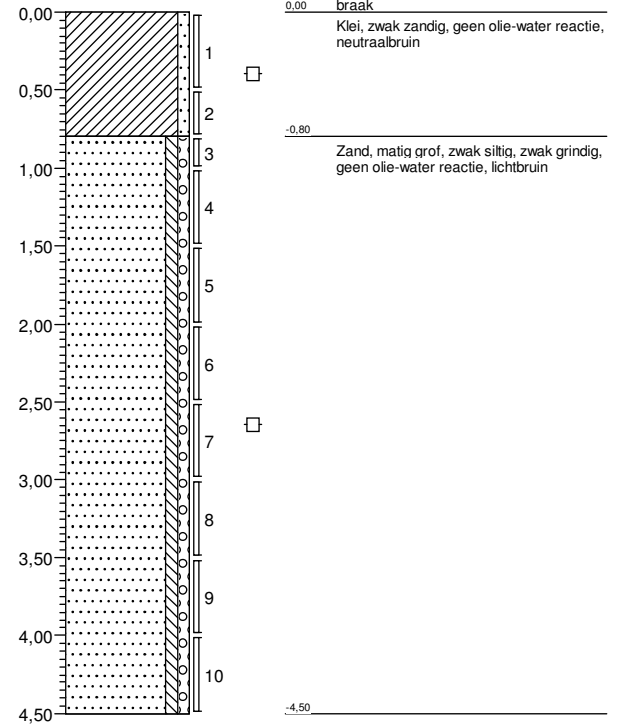
5

Datum: 11-10-2010



6

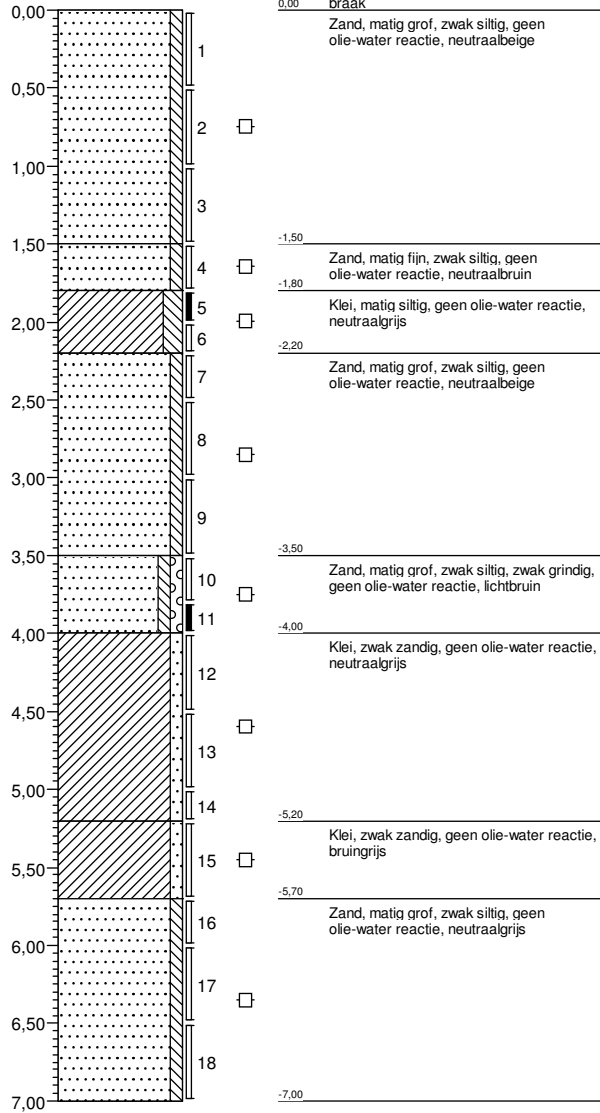
Datum: 11-10-2010



Boorprofielen

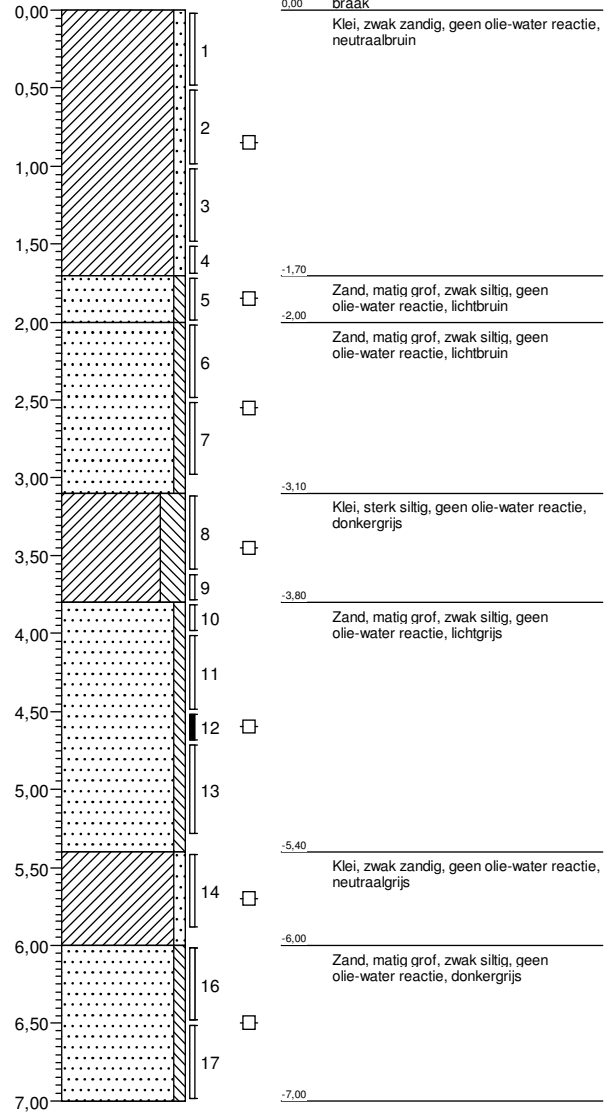
7

Datum: 11-10-2010



8

Datum: 11-10-2010



Boorprofielen

10

Datum: 12-10-2010
0,00

0,00

11

Datum: 12-10-2010
0,00

0,00 waterspiegel
-0,05

12

Datum: 12-10-2010
0,00

0,00 waterspiegel
-0,35

13

Datum: 12-10-2010
0,00

0,00 waterspiegel
-0,45

14

Datum: 12-10-2010
0,00

0,00 waterspiegel
-0,32

15

Datum: 12-10-2010
0,00

0,00 waterspiegel
-0,28

16

Datum: 12-10-2010
0,00

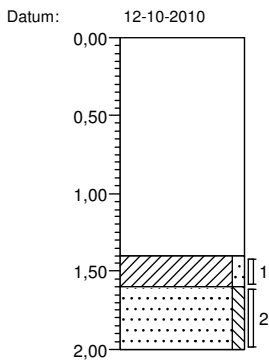
0,00 waterspiegel
-0,05

17

Datum: 12-10-2010
0,00

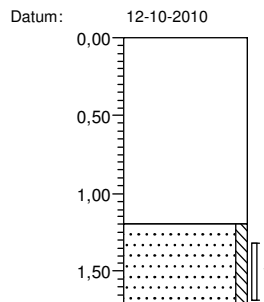
0,00 waterspiegel
-0,36

18



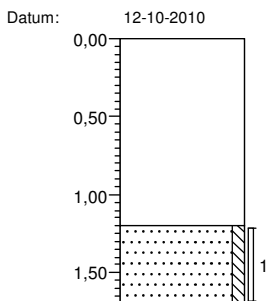
0,00 waterspiegel
-1,40
-1,60 Klei, zwak zandig, neutraalgrijs
-1,70 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs
-2,00

19



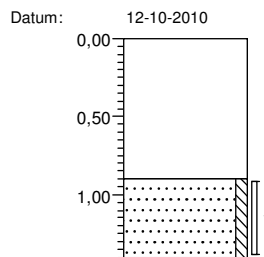
0,00 waterspiegel
-1,20 Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs
-1,70

20



0,00 waterspiegel
-1,20 Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs
-1,70

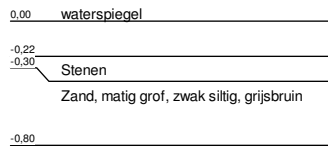
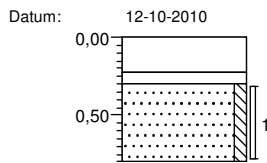
21



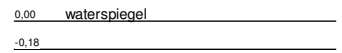
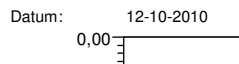
0,00 waterspiegel
-0,90 Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs
-1,40

Boorprofielen

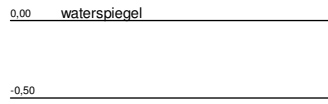
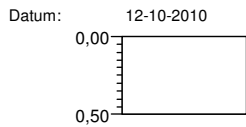
22



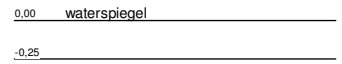
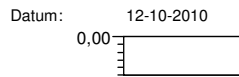
23



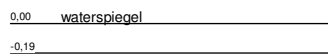
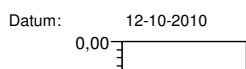
24



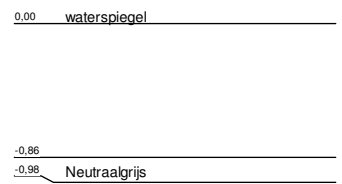
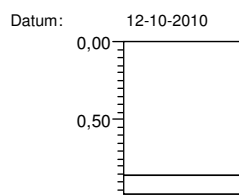
25



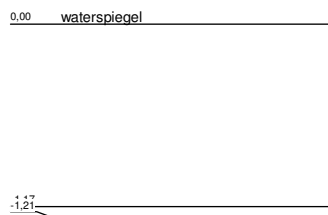
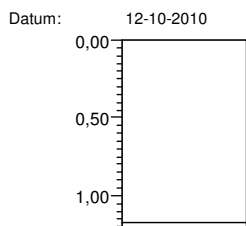
26



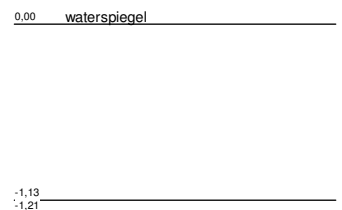
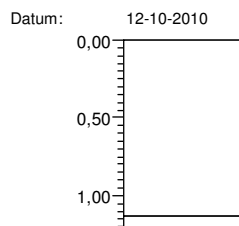
27



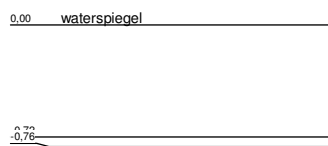
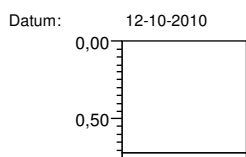
28



29



30



BIJLAGE VI Analysecertificaten

Analyserapport

Witteveen + Bos B.V.
J.J. Stolte
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Noorderhaven Zutphen
Uw projectnummer : ZU189-6
ALcontrol rapportnummer : 11606745, versie nummer: 1

Rotterdam, 18-10-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ZU189-6. 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 9 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



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11606745 - 1

Orderdatum 12-10-2010
 Startdatum 12-10-2010
 Rapportagedatum 18-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	95.9	83.1	73.1	86.2	85.0
gewicht artefacten	g	S	0	0	0	0	0
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<2	3.0	5.1	<2	
gloeirest	% vd DS		99.6	95.9	94.2	98.7	
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	S	1.8	16	8.9	<1	
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	<4	11	55	<4	
barium	mg/kgds	S	<40	130	500	<40	
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	0.6	13	<0.35	
chrom	mg/kgds	S	<15	34	220	<15	
kobalt	mg/kgds	S	2.0	9.3	14	2.4	
koper	mg/kgds	S	<5	23	180	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.10	0.39	8.5	<0.10	
lood	mg/kgds	S	<13	40	240	<13	
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	1.5	<1.5	
nikkel	mg/kgds	S	5.3	26	39	7.3	
zink	mg/kgds	S	<20	130	840	20	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds						<0.05
tolueen	mg/kgds						<0.1
ethylbenzeen	mg/kgds						<0.05
o-xyleen	mg/kgds						<0.1
p- en m-xyleen	mg/kgds						<0.1
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds						0.14
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds						0.28 ¹⁾
naftaleen	mg/kgds						<0.1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.02	0.04	1.7	<0.02	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.02	0.08	2.5	<0.02	
antraceen	mg/kgds	S	<0.02	0.03	4.3	<0.02	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.16	4.3	0.02	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.02	0.10	1.8	<0.02	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	mm1 5 (0-50) 7 (0-50)
002	Waterbodem (AS3000)	mm2 6 (0-50) 8 (0-50)
003	Waterbodem (AS3000)	mm3 5 (200-250) 7 (450-500) 8 (540-590)
004	Waterbodem (AS3000)	mm4 5 (350-400) 6 (80-100) 7 (650-700)
005	Waterbodem (AS3000)	m5 7 (380-400)

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11606745 - 1

Orderdatum 12-10-2010
 Startdatum 12-10-2010
 Rapportagedatum 18-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
chryseen	mg/kgds	S	<0.02	0.11	1.7	<0.02	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.02	0.07	0.96	<0.02	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.02	0.12	1.4	<0.02	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.02	0.08	0.88	<0.02	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.02	0.08	1.00	<0.02	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.16	0.86	21	0.15	
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	1.4	13	<1	
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	5.7	51	<1	
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	mg/kgds	S	<0.005	<0.005	<0.007 ³⁾⁴⁾	<0.005	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	2.1 ²⁾	790 ²⁾	1.2 ²⁾	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	250	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	2.4	240	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	2.3	110	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	6.4	84	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	6.6	210	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	4.2	83	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	25 ¹⁾	1800 ¹⁾	5.4 ¹⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8	2.8	2.8	2.8	
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4	1.4	1.4	1.4	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	1.1	<1	<1	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4	1.8	1.4	1.4	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.6	6.0	5.6	5.6	
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	mm1 5 (0-50) 7 (0-50)
002	Waterbodem (AS3000)	mm2 6 (0-50) 8 (0-50)
003	Waterbodem (AS3000)	mm3 5 (200-250) 7 (450-500) 8 (540-590)
004	Waterbodem (AS3000)	mm4 5 (350-400) 6 (80-100) 7 (650-700)
005	Waterbodem (AS3000)	m5 7 (380-400)

Paraaf :



Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 4 van 9

Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11606745 - 1

Orderdatum 12-10-2010
 Startdatum 12-10-2010
 Rapportagedatum 18-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1	2.1	2.1	2.1	
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8	2.8	2.8	2.8	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4	1.4	1.4	1.4	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
hexachloorbutadien	µg/kgds	S	<1	<1	27	<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4	1.4	1.4	1.4	
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	62	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	S	<5	<5	640	<5	7
fractie C22 - C30	mg/kgds	S	<5	<5	670	<5	9
fractie C30 - C40	mg/kgds	S	<5	<5	540	<5	8
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<35	<35	1900	<35	<35

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	mm1 5 (0-50) 7 (0-50)
002	Waterbodem (AS3000)	mm2 6 (0-50) 8 (0-50)
003	Waterbodem (AS3000)	mm3 5 (200-250) 7 (450-500) 8 (540-590)
004	Waterbodem (AS3000)	mm4 5 (350-400) 6 (80-100) 7 (650-700)
005	Waterbodem (AS3000)	m5 7 (380-400)

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11606745 - 1

Orderdatum 12-10-2010
Startdatum 12-10-2010
Rapportagedatum 18-10-2010

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 2 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 3 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 4 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11606745 - 1

Orderdatum 12-10-2010
 Startdatum 12-10-2010
 Rapportagedatum 18-10-2010

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 AS3210-2a, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
arsen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
chrom	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
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
pentachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorfenol	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3260-1
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
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11606745 - 1

Orderdatum 12-10-2010
 Startdatum 12-10-2010
 Rapportagedatum 18-10-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6
benzeen	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	Waterbodem (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
o-xyleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2786757	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
001	Y2786758	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
002	Y2786678	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
002	Y2786694	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
003	Y2786697	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
003	Y2786739	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
003	Y2787128	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
004	Y2786626	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
004	Y2786685	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
004	Y2787131	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
005	L2031087	11-10-2010	11-10-2010	ALC211

Paraaf :





Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 8 van 9

Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11606745 - 1

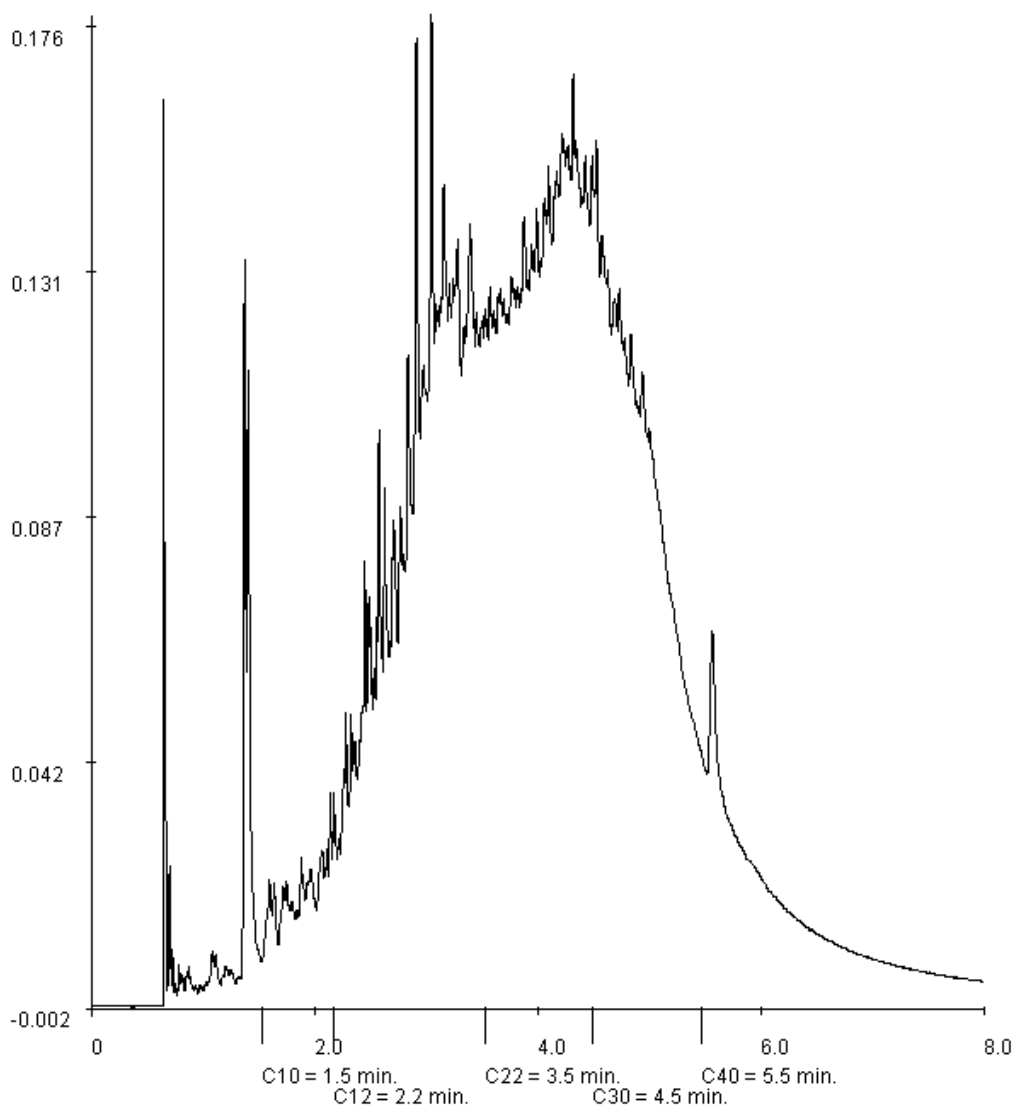
Orderdatum 12-10-2010
Startdatum 12-10-2010
Rapportagedatum 18-10-2010

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen mm35 (200-250) 7 (450-500) 8 (540-590)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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





Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11606745 - 1

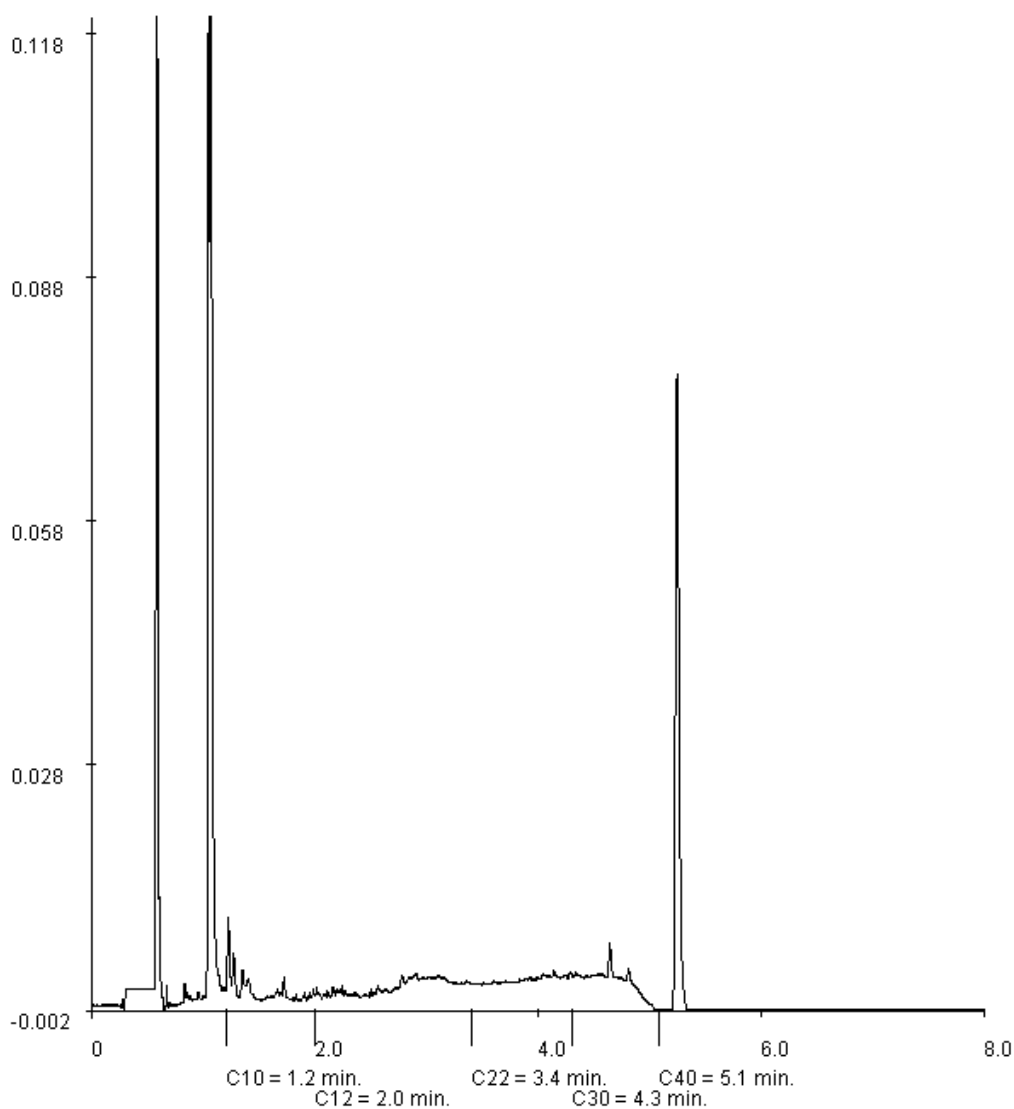
Orderdatum 12-10-2010
Startdatum 12-10-2010
Rapportagedatum 18-10-2010

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen m57 (380-400)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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





Analyserapport

Witteveen + Bos B.V.
J.J. Stolte
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Noorderhaven Zutphen
Uw projectnummer : ZU189-6
ALcontrol rapportnummer : 11606776, versie nummer: 1

Rotterdam, 18-10-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ZU189-6. 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 9 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



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11606776 - 1

Orderdatum 12-10-2010
 Startdatum 12-10-2010
 Rapportagedatum 18-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	65.5	78.5
gewicht artefacten	g	S	0	0
aard van de artefacten	g	S	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.3	<2
gloeirest	% vd DS		93.6	99.4

KORRELGROOTTEVERDELING

min. delen <2um	% vd DS	S	16	2.3
-----------------	---------	---	----	-----

METALEN

arseen	mg/kgds	S	30	<4
barium	mg/kgds	S	570	<40
cadmium	mg/kgds	S	8.0	0.5
chrom	mg/kgds	S	160	18
kobalt	mg/kgds	S	11	2.5
koper	mg/kgds	S	110	6.6
kwik	mg/kgds	S	4.2	0.17
lood	mg/kgds	S	170	14
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	33	6.7
zink	mg/kgds	S	620	77

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.81	0.03
fenantreen	mg/kgds	S	2.1	0.05
antraceen	mg/kgds	S	2.4	0.07
fluoranteen	mg/kgds	S	4.2	0.15
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.8	0.09
chryseen	mg/kgds	S	1.5	0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.87	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.4	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.82	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.79	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	17	0.66

CHLOORBENZENEN

pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	10	<1
--------------------	---------	---	----	----

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	m6 18 (140-160)
002	Waterbodem (AS3000)	mm7 19 (130-170) 20 (120-170) 21 (90-140) 22 (30-80)

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11606776 - 1

Orderdatum 12-10-2010
 Startdatum 12-10-2010
 Rapportagedatum 18-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	20	2.3
<i>CHLOORFENOLEN</i>				
pentachloorfenol	mg/kgds	S	<0.005	<0.005
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kgds	S	570 ¹⁾	18 ¹⁾
PCB 52	µg/kgds	S	230	7.1
PCB 101	µg/kgds	S	240	7.6
PCB 118	µg/kgds	S	110	3.7
PCB 138	µg/kgds	S	140	4.4
PCB 153	µg/kgds	S	230	6.6
PCB 180	µg/kgds	S	95	3.3
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	1600 ²⁾	51 ²⁾
<i>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</i>				
o,p-DDT	µg/kgds	S	<2.9 ³⁾	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3	<3
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.1	2.8
o,p-DDD	µg/kgds	S	<2.4 ³⁾	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<2.8 ³⁾	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.6	1.4
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1.5 ³⁾	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	14	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	15	1.4
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	23	5.6
aldrin	µg/kgds	S	<1.7 ³⁾	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<2.9 ³⁾	<1
endrin	µg/kgds	S	<2.4 ³⁾	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9	2.1
isodrin	µg/kgds	S	<3.1 ³⁾	<1
telodrin	µg/kgds	S	<2.2 ³⁾	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<2.5 ³⁾	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<2.7 ³⁾	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<2.8 ³⁾	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<3.1 ³⁾	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.8	2.8
heptachloor	µg/kgds	S	<2.2 ³⁾	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1.3 ³⁾	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	m6 18 (140-160)
002	Waterbodem (AS3000)	mm7 19 (130-170) 20 (120-170) 21 (90-140) 22 (30-80)

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11606776 - 1

Orderdatum 12-10-2010
 Startdatum 12-10-2010
 Rapportagedatum 18-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<2.5 ³⁾	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.7	1.4
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<3.2 ³⁾	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	32	1.3
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<3.2 ³⁾	<2
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1.3 ³⁾	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<2.0 ³⁾	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.3	1.4
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		37	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	S	560	17
fractie C22 - C30	mg/kgds	S	580	19
fractie C30 - C40	mg/kgds	S	500	15
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	1700	51

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	m6 18 (140-160)
002	Waterbodem (AS3000)	mm7 19 (130-170) 20 (120-170) 21 (90-140) 22 (30-80)



Paraaf :





Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11606776 - 1

Orderdatum 12-10-2010
Startdatum 12-10-2010
Rapportagedatum 18-10-2010

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 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 3 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11606776 - 1

Orderdatum 12-10-2010
 Startdatum 12-10-2010
 Rapportagedatum 18-10-2010

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 AS3210-2a, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
arsen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
chrom	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
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
pentachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorfenol	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3260-1
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
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11606776 - 1

Orderdatum 12-10-2010
 Startdatum 12-10-2010
 Rapportagedatum 18-10-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2786453	12-10-2010	12-10-2010	ALC201
002	Y2786458	12-10-2010	12-10-2010	ALC201
002	Y2786463	12-10-2010	12-10-2010	ALC201
002	Y2786464	12-10-2010	12-10-2010	ALC201
002	Y2786469	12-10-2010	12-10-2010	ALC201

Paraaf :





Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 8 van 9

Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11606776 - 1

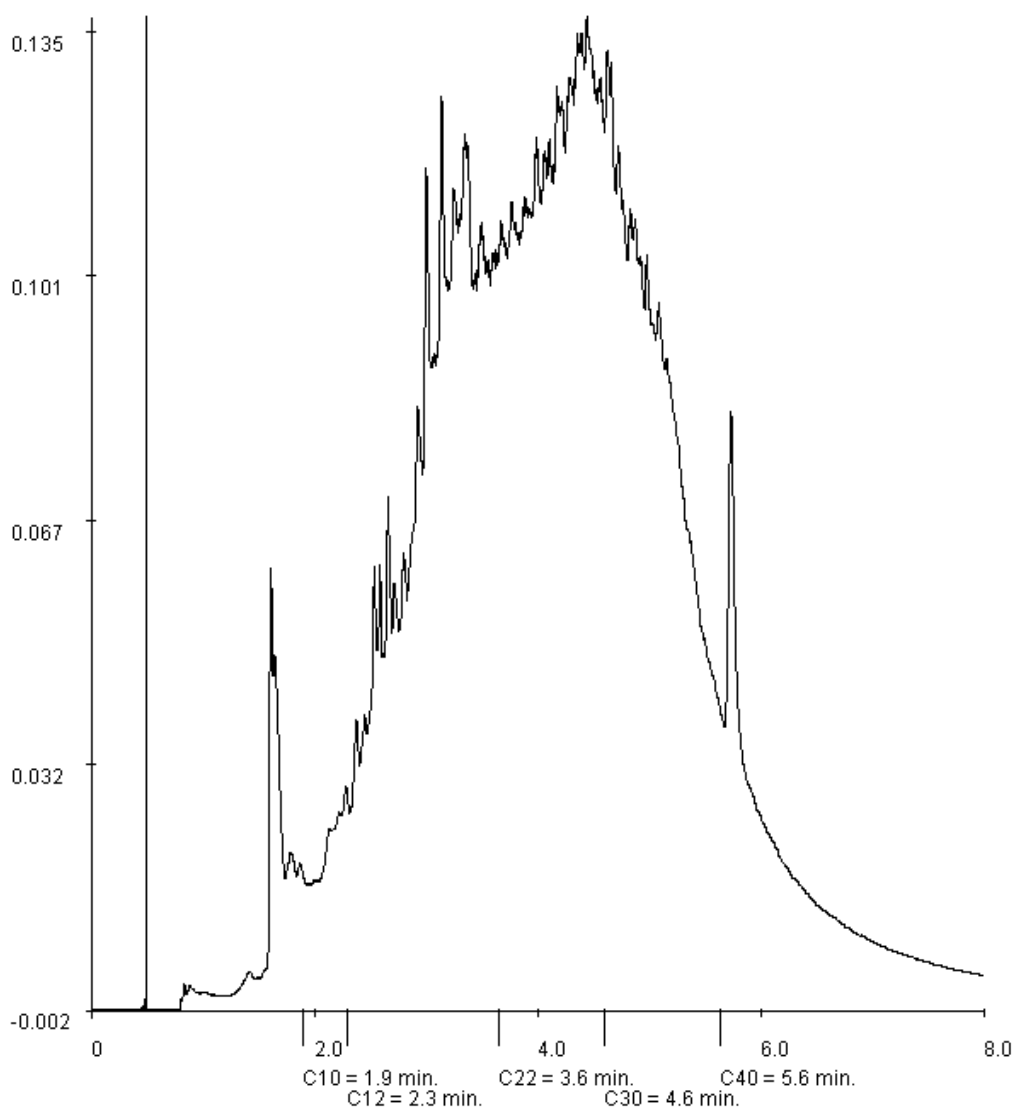
Orderdatum 12-10-2010
Startdatum 12-10-2010
Rapportagedatum 18-10-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen m618 (140-160)

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 :



Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 9 van 9

Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11606776 - 1

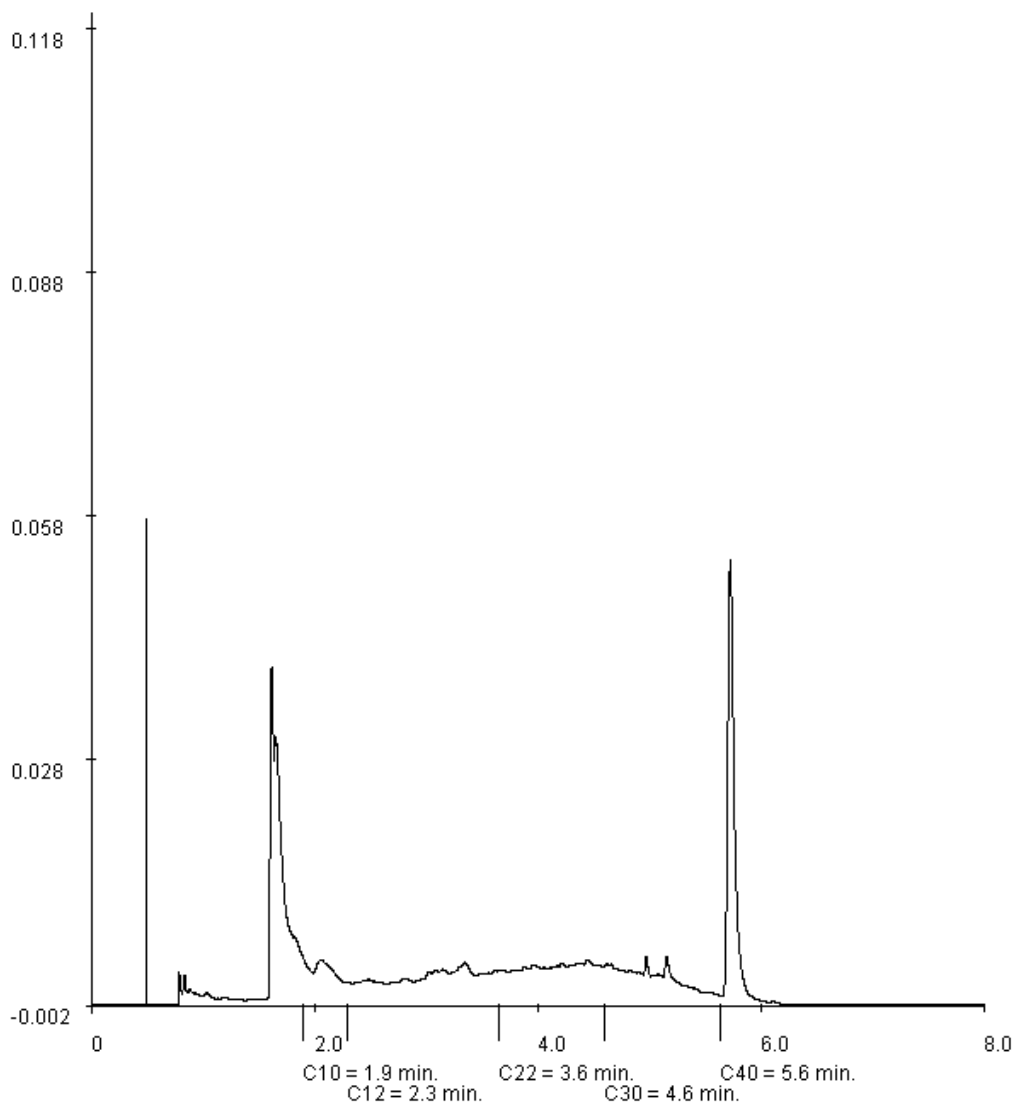
Orderdatum 12-10-2010
Startdatum 12-10-2010
Rapportagedatum 18-10-2010

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen mm719 (130-170) 20 (120-170) 21 (90-140) 22 (30-80)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Analyserapport

Witteveen + Bos B.V.
J.J. Stolte
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Noorderhaven Zutphen
Uw projectnummer : ZU189-6
ALcontrol rapportnummer : 11607012, versie nummer: 1

Rotterdam, 19-10-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ZU189-6. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11607012 - 1

Orderdatum 13-10-2010
 Startdatum 13-10-2010
 Rapportagedatum 19-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	84.9	87.9	79.0	75.1
gewicht artefacten	g	S	0	63.69	0	0
aard van de artefacten	g	S	geen	stenen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<2	<2	5.6	7.4
gloeirest	% vd DS		98.5	98.9	93.6	90.8
KORRELGROOTTEVERDELING						
min. delen <2um	% vd DS	S	<1	2.0	12	25
METALEN						
arseen	mg/kgds	S	<4	12	8.3	16
barium	mg/kgds	S	<40	57	190	430
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	0.4	1.7	5.3
chrom	mg/kgds	S	<15	<15	57	98
kobalt	mg/kgds	S	2.2	3.9	11	16
koper	mg/kgds	S	<5	11	43	87
kwik	mg/kgds	S	<0.10	0.21	0.54	1.1
lood	mg/kgds	S	<13	41	73	140
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	5.9	8.6	29	45
zink	mg/kgds	S	43	150	330	610
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.02	0.05	0.06	0.22
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.10	0.19	0.51
antraceen	mg/kgds	S	<0.02	0.04	0.06	0.18
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.19	0.41	1.0
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.13	0.29	0.59
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.15	0.24	0.63
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.02	0.10	0.18	0.46
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.15	0.25	0.61
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.12	0.21	0.51
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.12	0.22	0.54
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.25	1.2	2.1	5.3
CHLOORBENZENEN						
pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	2.2	4.2	17

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	mm10 1 (50-100) 1 (240-290) 2 (100-150)
002	Waterbodem (AS3000)	mm11 3 (180-200) 4 (70-110) 4 (250-300)
003	Waterbodem (AS3000)	mm8 1 (0-20) 2 (0-30)
004	Waterbodem (AS3000)	mm9 3 (0-40) 4 (0-50)

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11607012 - 1

Orderdatum 13-10-2010
 Startdatum 13-10-2010
 Rapportagedatum 19-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	2.8	20	71
<i>CHLOORFENOLEN</i>						
pentachloorfenol	mg/kgds	S	<0.005	<0.005	<0.005	0.009
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>						
PCB 28	µg/kgds	S	1.6 ¹⁾	<1	4.8 ¹⁾	7.7 ¹⁾
PCB 52	µg/kgds	S	2.1	<1	3.0	25
PCB 101	µg/kgds	S	1.6	<1	7.2	28
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	4.9	18
PCB 138	µg/kgds	S	1.4	<1	11	34
PCB 153	µg/kgds	S	2.0	<1	13	41
PCB 180	µg/kgds	S	1.0	<1	8.5	26
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	10 ²⁾	4.9 ²⁾	53 ²⁾	180 ²⁾
<i>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</i>						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8	2.8	2.8	2.8
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	3.0
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.3
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4	1.4	1.4	5.3
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	1.2	4.6
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4	1.4	1.9	5.3
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.6	5.6	6.1	13
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1	2.1	2.1	2.1
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8	2.8	2.8	2.8
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	mm10 1 (50-100) 1 (240-290) 2 (100-150)
002	Waterbodem (AS3000)	mm11 3 (180-200) 4 (70-110) 4 (250-300)
003	Waterbodem (AS3000)	mm8 1 (0-20) 2 (0-30)
004	Waterbodem (AS3000)	mm9 3 (0-40) 4 (0-50)

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11607012 - 1

Orderdatum 13-10-2010
 Startdatum 13-10-2010
 Rapportagedatum 19-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4	1.4	1.4	1.4
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	3.4
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4	1.4	1.4	1.4
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	S	<5	<5	8	25
fractie C22 - C30	mg/kgds	S	<5	16	47	120
fractie C30 - C40	mg/kgds	S	<5	11	36	100
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<35	<35	92	250

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	mm10 1 (50-100) 1 (240-290) 2 (100-150)
002	Waterbodem (AS3000)	mm11 3 (180-200) 4 (70-110) 4 (250-300)
003	Waterbodem (AS3000)	mm8 1 (0-20) 2 (0-30)
004	Waterbodem (AS3000)	mm9 3 (0-40) 4 (0-50)

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11607012 - 1

Orderdatum 13-10-2010
Startdatum 13-10-2010
Rapportagedatum 19-10-2010

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11607012 - 1

Orderdatum 13-10-2010
 Startdatum 13-10-2010
 Rapportagedatum 19-10-2010

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 AS3210-2a, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
arsen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
chrom	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
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
pentachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorfenol	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3260-1
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
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11607012 - 1

Orderdatum 13-10-2010
 Startdatum 13-10-2010
 Rapportagedatum 19-10-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2786073	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
001	Y2786078	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
001	Y2786081	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
002	Y2786074	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
002	Y2786332	11-10-2010	11-10-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y2786336	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
003	Y2786076	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
003	Y2786084	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
004	Y2786087	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
004	Y2786335	11-10-2010	11-10-2010	ALC201



Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 8 van 10

Analysrapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11607012 - 1

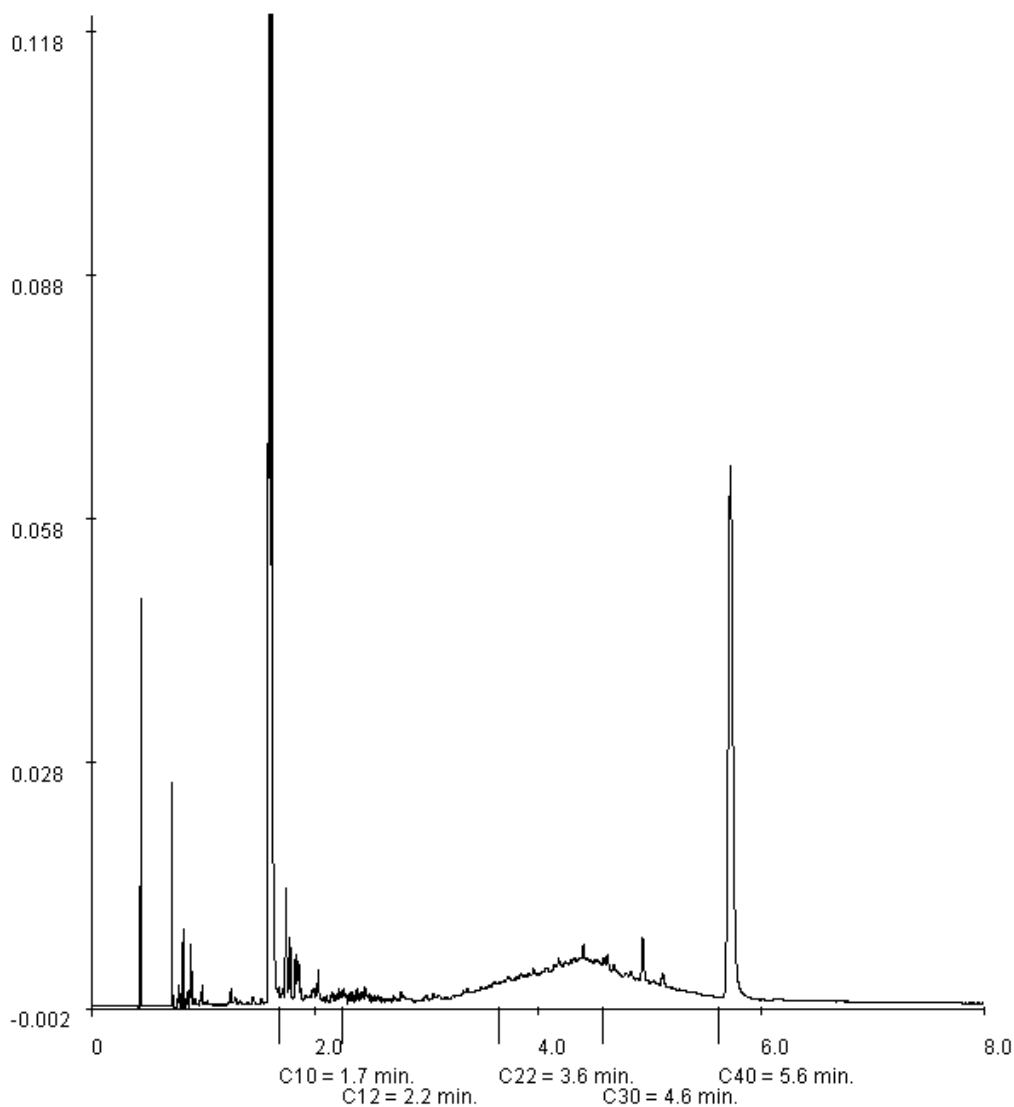
Orderdatum 13-10-2010
Startdatum 13-10-2010
Rapportagedatum 19-10-2010

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen mm113 (180-200) 4 (70-110) 4 (250-300)

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

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11607012 - 1

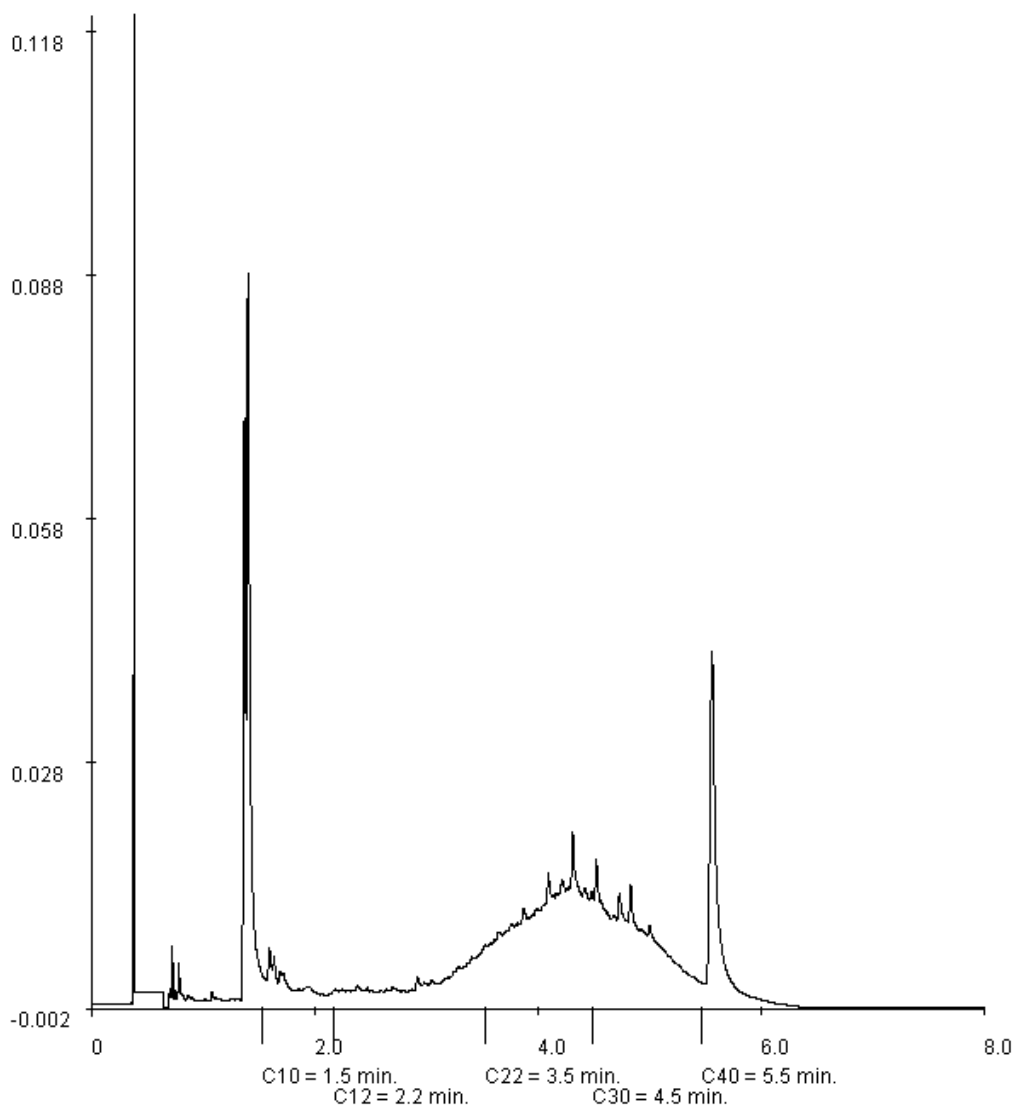
Orderdatum 13-10-2010
Startdatum 13-10-2010
Rapportagedatum 19-10-2010

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen mm81 (0-20) 2 (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.





Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11607012 - 1

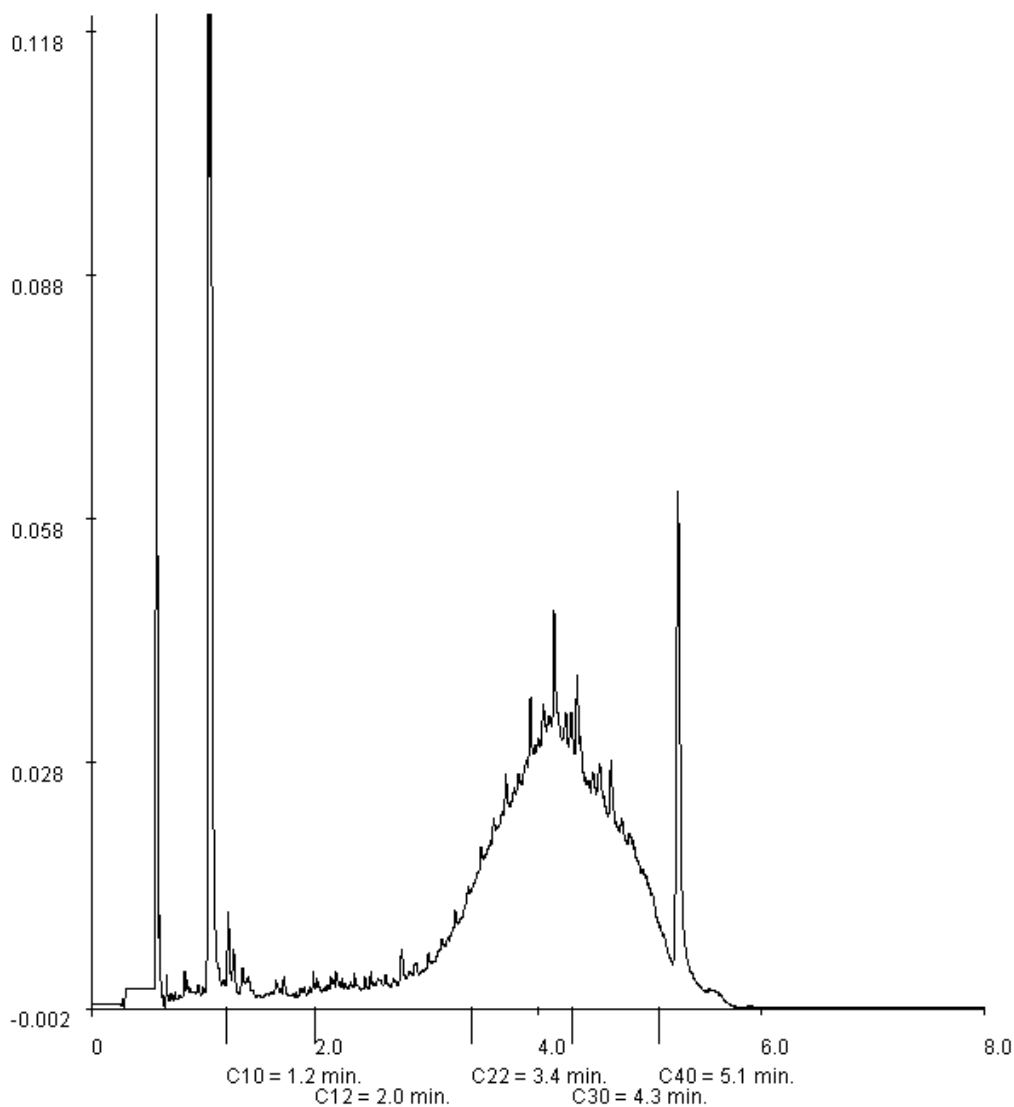
Orderdatum 13-10-2010
Startdatum 13-10-2010
Rapportagedatum 19-10-2010

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen mm93 (0-40) 4 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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





Analyserapport

Witteveen + Bos B.V.
J.J. Stolte
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Noorderhaven Zutphen
Uw projectnummer : ZU189-6
ALcontrol rapportnummer : 11608090, versie nummer: 1

Rotterdam, 21-10-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ZU189-6. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11608090 - 1

Orderdatum 15-10-2010
 Startdatum 15-10-2010
 Rapportagedatum 21-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	69.6	89.1	71.1	86.1
gewicht artefacten	g	S	0	0	0	0
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	64.9	<2	5.9	<2
gloeirest	% vd DS	S	33.3	98.5	93.1	99.4
KORRELGROOTTEVERDELING						
min. delen <2um	% vd DS	S	26	6.8	14	<1
METALEN						
arseen	mg/kgds	S	14	24	11	<4
barium	mg/kgds	S	330	180	110	<40
cadmium	mg/kgds	S	3.6	1.8	1.1	<0.35
chromium	mg/kgds	S	81	34	40	<15
kobalt	mg/kgds	S	16	6.4	7.7	2.1
koper	mg/kgds	S	75	46	24	<5
kwik	mg/kgds	S	0.84	0.68	0.55	<0.10
lood	mg/kgds	S	110	90	38	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	45	13	22	6.3
zink	mg/kgds	S	510	310	130	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.11	0.11	0.38	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.27	0.18	0.62	<0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.10	0.08	0.84	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.61	0.31	1.1	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.37	0.20	0.55	<0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.39	0.20	0.55	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.24	0.14	0.30	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.39	0.21	0.47	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.28	0.18	0.28	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.30	0.18	0.29	<0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.1	1.8	5.4	0.15
CHLOORBENZENEN						
pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	11	1.6	4.8	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	m12 9 (0-30)
002	Waterbodem (AS3000)	mm13 10 (300-350) 3 (130-180)
003	Waterbodem (AS3000)	mm14 10 (50-80) 10 (510-550) 9 (650-690)
004	Waterbodem (AS3000)	mm15 9 (100-150) 9 (500-550) 9 (690-740)

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11608090 - 1

Orderdatum 15-10-2010
 Startdatum 15-10-2010
 Rapportagedatum 21-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	32	3.2	12	<1
<i>CHLOORFENOLEN</i>						
pentachloorfenol	mg/kgds	S	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>						
PCB 28	µg/kgds	S	8.1 ¹⁾	<1	160 ¹⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	4.8	<1	59	<1
PCB 101	µg/kgds	S	11	<1	48	<1
PCB 118	µg/kgds	S	8.8	<1	26	<1
PCB 138	µg/kgds	S	15	1.0	23	<1
PCB 153	µg/kgds	S	19	1.0	49	<1
PCB 180	µg/kgds	S	12	<1	19	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	78 ²⁾	5.6 ²⁾	390 ²⁾	4.9 ²⁾
<i>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</i>						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8	2.8	2.8	2.8
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	2.5	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	4.5	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4	1.4	7.0	1.4
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	2.7	<1	5.2	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.4	1.4	5.9	1.4
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.6	5.6	16	5.6
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1	2.1	2.1	2.1
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8	2.8	2.8	2.8
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	m12 9 (0-30)
002	Waterbodem (AS3000)	mm13 10 (300-350) 3 (130-180)
003	Waterbodem (AS3000)	mm14 10 (50-80) 10 (510-550) 9 (650-690)
004	Waterbodem (AS3000)	mm15 9 (100-150) 9 (500-550) 9 (690-740)

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11608090 - 1

Orderdatum 15-10-2010
 Startdatum 15-10-2010
 Rapportagedatum 21-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4	1.4	1.4	1.4
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	1.2	<1	5.9	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4	1.4	1.4	1.4
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	9	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	S	17	10	140	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	S	76	31	180	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	S	72	25	160	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	170	68	490	<35

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	m12 9 (0-30)
002	Waterbodem (AS3000)	mm13 10 (300-350) 3 (130-180)
003	Waterbodem (AS3000)	mm14 10 (50-80) 10 (510-550) 9 (650-690)
004	Waterbodem (AS3000)	mm15 9 (100-150) 9 (500-550) 9 (690-740)

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11608090 - 1

Orderdatum 15-10-2010
Startdatum 15-10-2010
Rapportagedatum 21-10-2010

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11608090 - 1

Orderdatum 15-10-2010
 Startdatum 15-10-2010
 Rapportagedatum 21-10-2010

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 AS3210-2a, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
arsen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
chrom	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
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
pentachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorfenol	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3260-1
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
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11608090 - 1

Orderdatum 15-10-2010
 Startdatum 15-10-2010
 Rapportagedatum 21-10-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2786778	14-10-2010	14-10-2010	ALC201
002	Y2786088	11-10-2010	11-10-2010	ALC201
002	Y2786775	14-10-2010	14-10-2010	ALC201
003	Y2786762	14-10-2010	14-10-2010	ALC201
003	Y2786773	14-10-2010	14-10-2010	ALC201
003	Y2786800	14-10-2010	14-10-2010	ALC201
004	Y2786255	14-10-2010	14-10-2010	ALC201
004	Y2786540	14-10-2010	14-10-2010	ALC201
004	Y2786788	14-10-2010	14-10-2010	ALC201

Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 8 van 10

Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11608090 - 1

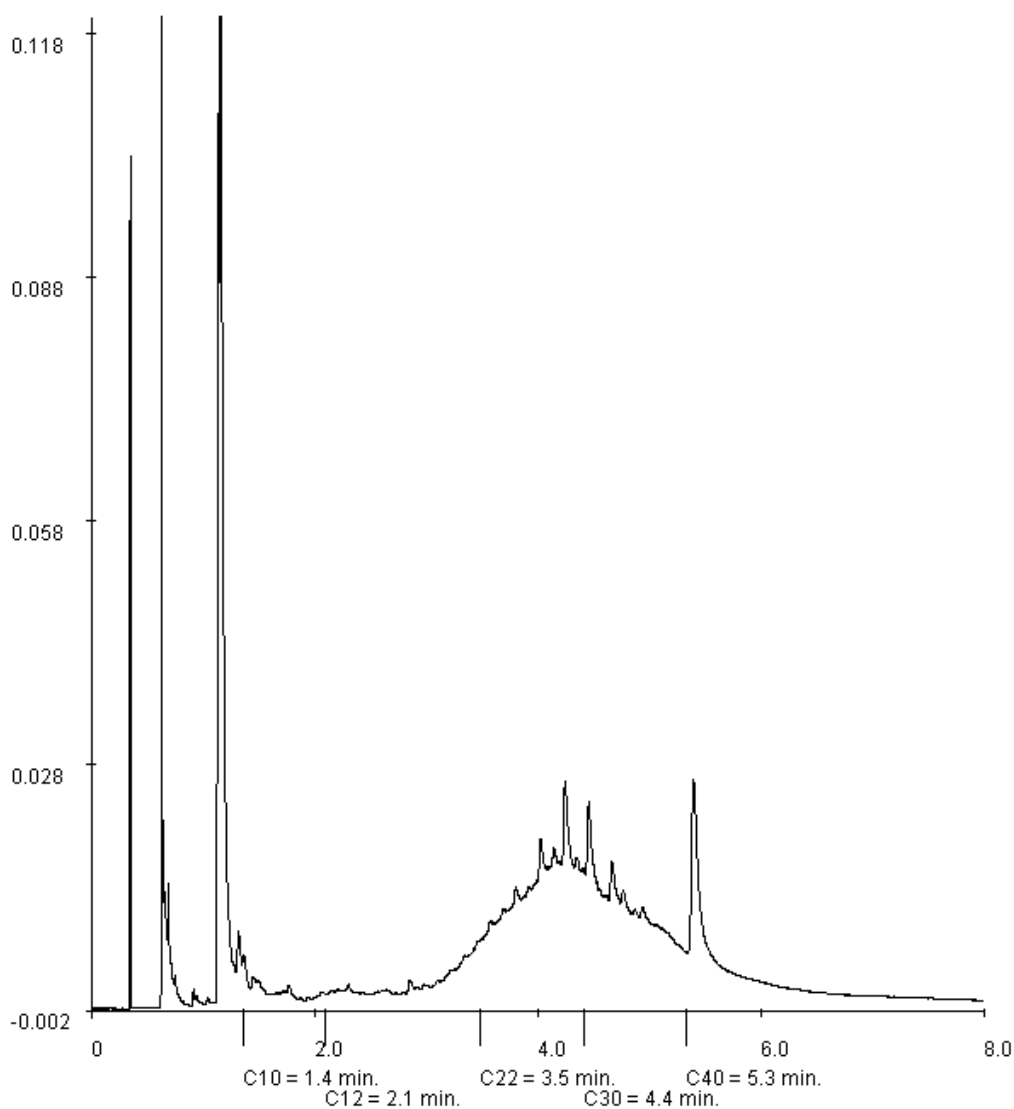
Orderdatum 15-10-2010
Startdatum 15-10-2010
Rapportagedatum 21-10-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen m129 (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 :





Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 9 van 10

Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11608090 - 1

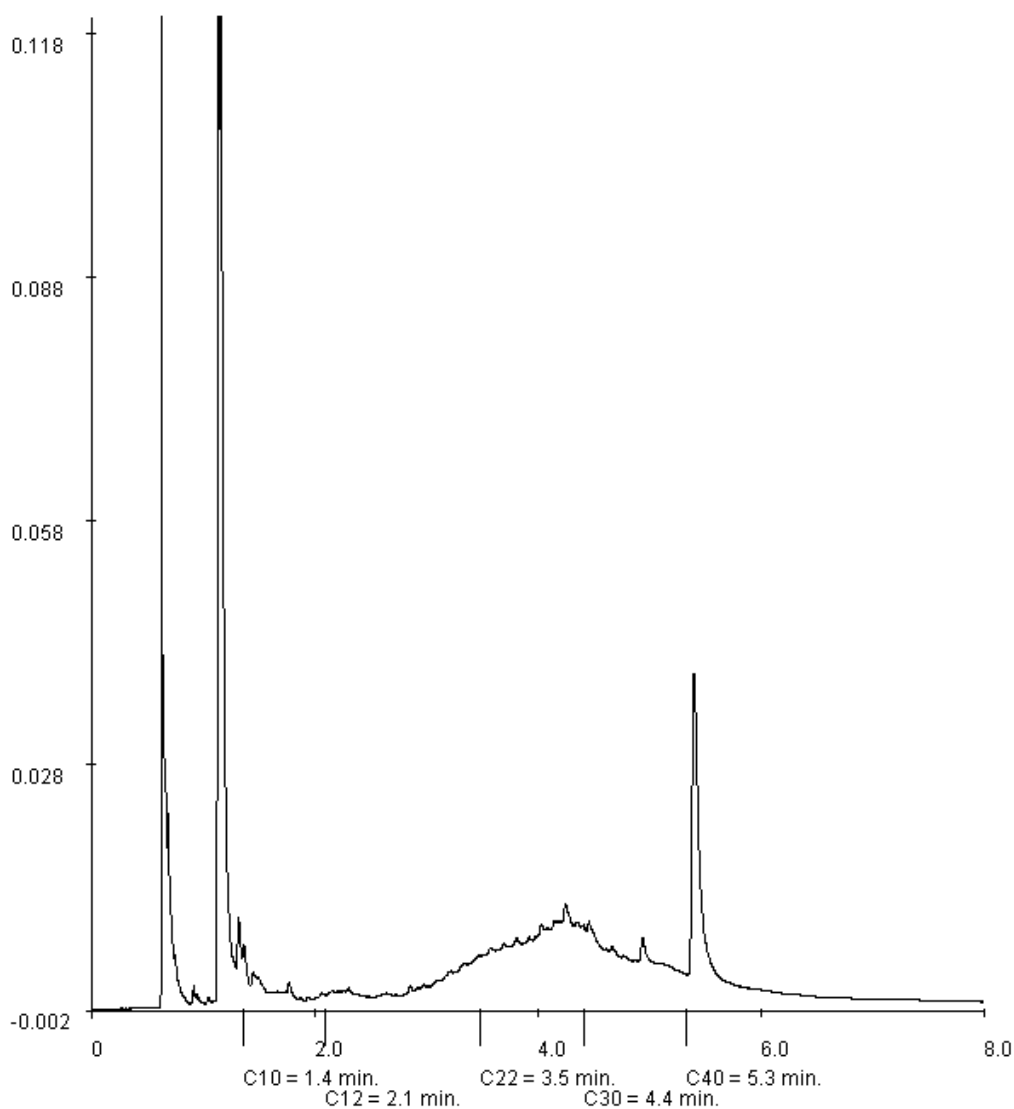
Orderdatum 15-10-2010
Startdatum 15-10-2010
Rapportagedatum 21-10-2010

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen mm1310 (300-350) 3 (130-180)

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 :





Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 10 van 10

Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11608090 - 1

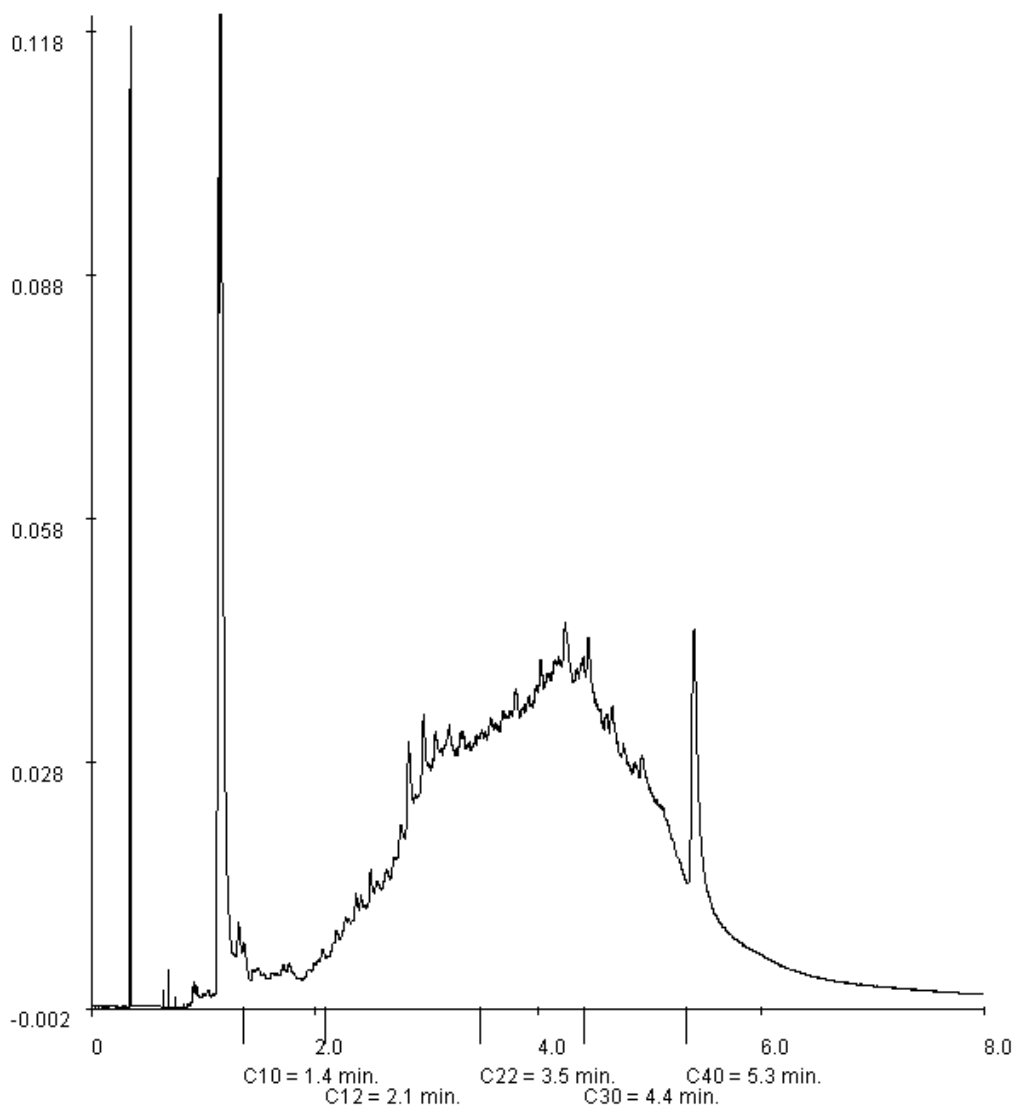
Orderdatum 15-10-2010
Startdatum 15-10-2010
Rapportagedatum 21-10-2010

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen mm1410 (50-80) 10 (510-550) 9 (650-690)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Analyserapport

Witteveen + Bos B.V.
J.J. Stolte
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Noorderhaven Zutphen
Uw projectnummer : ZU189-6
ALcontrol rapportnummer : 11612113, versie nummer: 1

Rotterdam, 03-11-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ZU189-6. 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 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



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11612113 - 1

Orderdatum 27-10-2010
 Startdatum 27-10-2010
 Rapportagedatum 03-11-2010

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

droge stof	gew.-%	S	78.8
gewicht artefacten	g	S	0
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<2
gloeirest	% vd DS		99.4

KORRELGROOTTEVERDELING

min. delen <2um	% vd DS	S	<1
-----------------	---------	---	----

METALEN

arseen	mg/kgds	S	<4
barium	mg/kgds	S	<40
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
chrom	mg/kgds	S	<15
kobalt	mg/kgds	S	<2
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	4.6
zink	mg/kgds	S	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾²⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.50 ¹⁾²⁾
antracene	mg/kgds	S	0.74 ¹⁾²⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	0.81 ¹⁾²⁾
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	0.40 ¹⁾²⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.41 ¹⁾²⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.22 ¹⁾²⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.33 ¹⁾²⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.22 ¹⁾²⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.22 ¹⁾²⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.0 ¹⁾²⁾

CHLOORBENZENEN

pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	3.6 ¹⁾
--------------------	---------	---	-------------------

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

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

001	Waterbodem (AS3000)	m16 18 (160-200)
-----	------------------------	------------------

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11612113 - 1

Orderdatum 27-10-2010
 Startdatum 27-10-2010
 Rapportagedatum 03-11-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	7.0 ¹⁾
<i>CHLOORFENOLEN</i>			
pentachloorfenol	mg/kgds	S	<0.005 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>			
PCB 28	µg/kgds	S	100 ³⁾
PCB 52	µg/kgds	S	61
PCB 101	µg/kgds	S	61
PCB 118	µg/kgds	S	30
PCB 138	µg/kgds	S	21
PCB 153	µg/kgds	S	51
PCB 180	µg/kgds	S	20
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	350 ⁴⁾
<i>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</i>			
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.6
aldrin	µg/kgds	S	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1
endrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1
isodrin	µg/kgds	S	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8
heptachloor	µg/kgds	S	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	m16 18 (160-200)

Paraaf :



Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 4 van 8

Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11612113 - 1

Orderdatum 27-10-2010
 Startdatum 27-10-2010
 Rapportagedatum 03-11-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	8.5
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<2
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		14 ²⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds	S	140 ²⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds	S	160 ²⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds	S	110 ²⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	430 ²⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	m16 18 (160-200)

Paraaf :





Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11612113 - 1

Orderdatum 27-10-2010
Startdatum 27-10-2010
Rapportagedatum 03-11-2010

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 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 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 4 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11612113 - 1

Orderdatum 27-10-2010
 Startdatum 27-10-2010
 Rapportagedatum 03-11-2010

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 AS3210-2a, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
arsen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
chrom	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
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
pentachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorfenol	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3260-1
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
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11612113 - 1

Orderdatum 27-10-2010
 Startdatum 27-10-2010
 Rapportagedatum 03-11-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2786457	12-10-2010	12-10-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum



Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 8 van 8

Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11612113 - 1

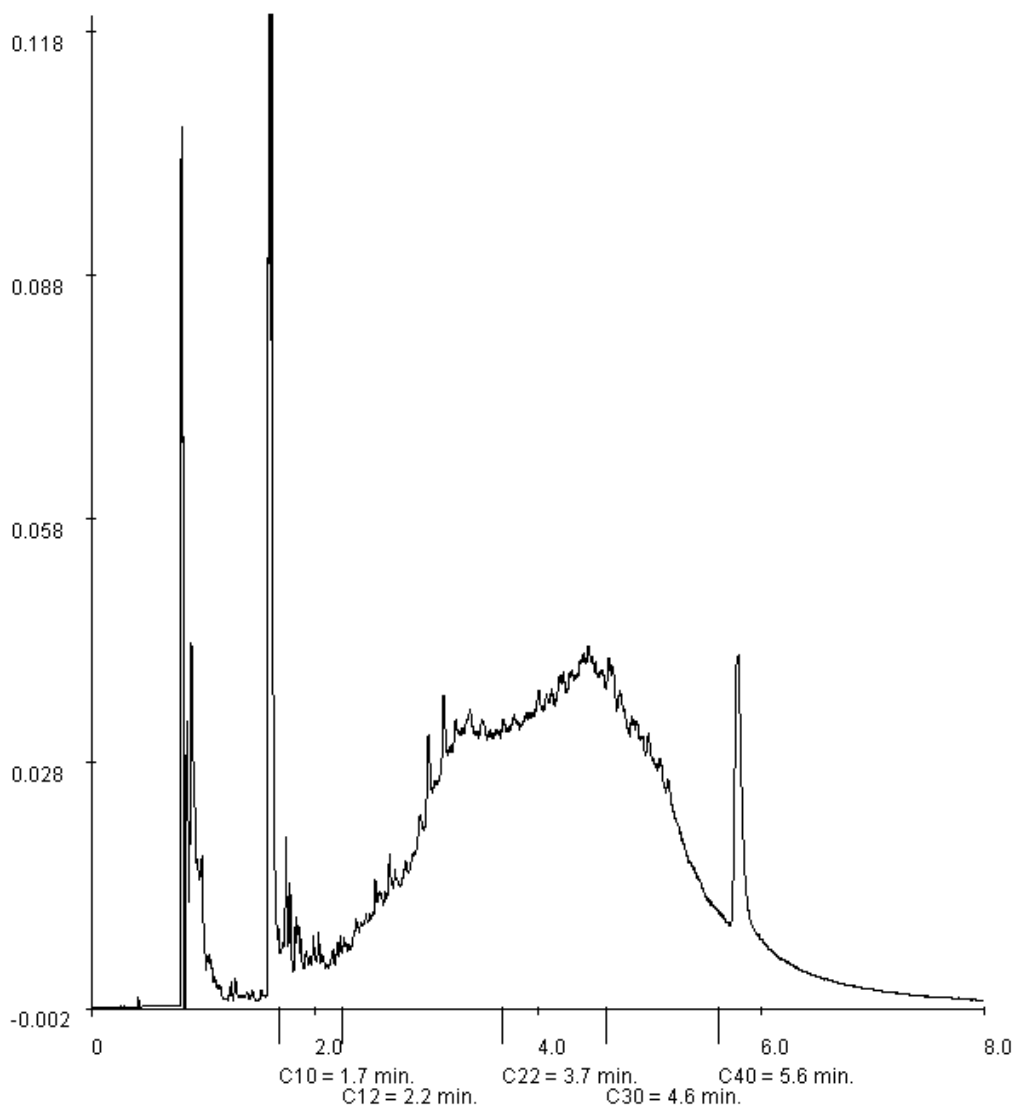
Orderdatum 27-10-2010
Startdatum 27-10-2010
Rapportagedatum 03-11-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen m1618 (160-200)

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.



Analysrapport

Witteveen + Bos B.V.
J.J. Stolte
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Noorderhaven Zutphen
Uw projectnummer : ZU189-6
ALcontrol rapportnummer : 11614375, versie nummer: 1

Rotterdam, 09-11-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ZU189-6. 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 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



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11614375 - 1

Orderdatum 03-11-2010
 Startdatum 03-11-2010
 Rapportagedatum 09-11-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	73.8	71.6	85.9
calciet	% vd DS	Q	7.5	16	3.8
gewicht artefacten	g	S	0	0	0
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	8.4	3.0	<2
gloeirest	% vd DS		89.8	96.5	98.2
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	S	25	7.1	2.0
min. delen <2um	% min st		36	8.8	2.0
min. delen <16um	% min st	Q	56	21	2.0
min. delen <32um	% min st		66	37	2.0
min. delen <50um	% min st	Q	78	52	4.2
min. delen <63um	% min st	Q	81	59	4.4
min. delen <125um	% min st	Q	90	87	5.8
min. delen <250um	% min st	Q	96	98	9.8
min. delen <500um	% min st	Q	98	99	28
min. delen <1mm	% min st	Q	99	99	39
min. delen <2mm	% min st	Q	100	99	44
min. delen >2mm	% vd DS	Q	<1	<1	55
pH (H2O)	-	S	8.1 ¹⁾	8.6 ¹⁾	8.5 ¹⁾
temperatuur t.b.v. pH	°C	S	18.5	18.5	19.0

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	m17 9 (0-30)
002	Waterbodem (AS3000)	m18 10 (510-550)
003	Waterbodem (AS3000)	m19 10 (300-350)

Paraaf :





Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 3 van 4

Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11614375 - 1

Orderdatum 03-11-2010
Startdatum 03-11-2010
Rapportagedatum 09-11-2010

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 periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
 Projectnummer ZU189-6
 Rapportnummer 11614375 - 1

Orderdatum 03-11-2010
 Startdatum 03-11-2010
 Rapportagedatum 09-11-2010

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
calciet	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode (monstervoorbehandeling eigen methode, analyse conform NEN-ISO 10693)
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2a, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	Waterbodem (AS3000)	Idem
min. delen <32um	Waterbodem (AS3000)	Idem
min. delen <50um	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode, zeef methode
min. delen <63um	Waterbodem (AS3000)	Idem
min. delen <125um	Waterbodem (AS3000)	Idem
min. delen <250um	Waterbodem (AS3000)	Idem
min. delen <500um	Waterbodem (AS3000)	Idem
min. delen <1mm	Waterbodem (AS3000)	Idem
min. delen <2mm	Waterbodem (AS3000)	Idem
min. delen >2mm	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode, zeefmethode
pH (H2O)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3240-3 en conform NEN-ISO 10390

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2786778	14-10-2010	14-10-2010	ALC201
002	Y2786762	14-10-2010	14-10-2010	ALC201
003	Y2786775	14-10-2010	14-10-2010	ALC201

Analysrapport

Witteveen + Bos B.V.
J.J. Stolte
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Noorderhaven Zutphen
Uw projectnummer : ZU189-6
ALcontrol rapportnummer : 11616893, versie nummer: 1

Rotterdam, 11-11-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ZU189-6. 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



Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11616893 - 1

Orderdatum 10-11-2010
Startdatum 10-11-2010
Rapportagedatum 11-11-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	80.9
gewicht artefacten	g	S	0
aard van de artefacten	g	S	geen
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ¹⁾²⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds	S	15 ¹⁾²⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds	S	5 ¹⁾²⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds	S	<5 ¹⁾²⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<35 ¹⁾²⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	mm20 7 (570-600)



Paraaf :





Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11616893 - 1

Orderdatum 10-11-2010
Startdatum 10-11-2010
Rapportagedatum 11-11-2010

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 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.



Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11616893 - 1

Orderdatum 10-11-2010
Startdatum 10-11-2010
Rapportagedatum 11-11-2010

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
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2787132	11-10-2010	11-10-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum



Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 5 van 5

Analyserapport

Projectnaam Noorderhaven Zutphen
Projectnummer ZU189-6
Rapportnummer 11616893 - 1

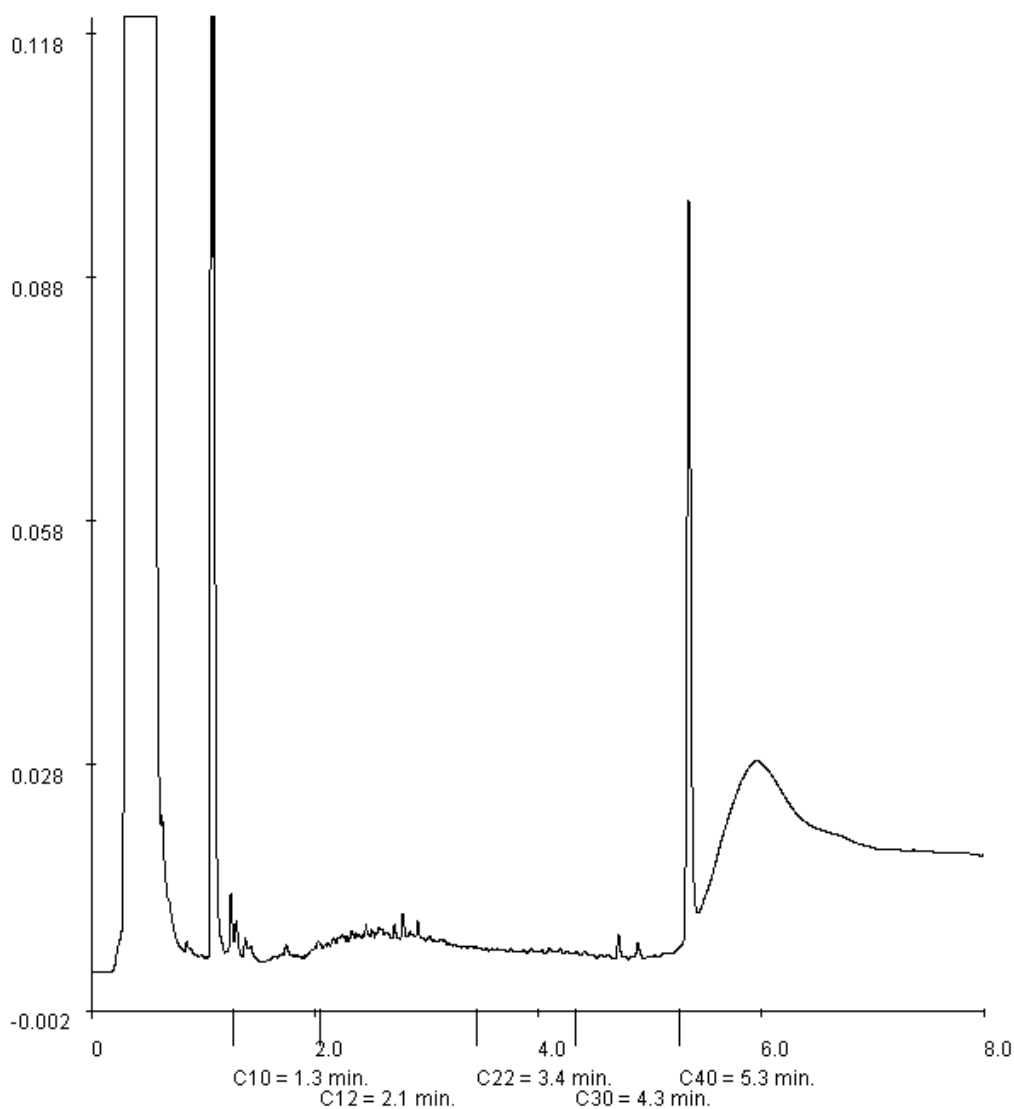
Orderdatum 10-11-2010
Startdatum 10-11-2010
Rapportagedatum 11-11-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen mm207 (570-600)

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 VII Toetsingstabellen

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745

Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
Monster: m6

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 5,3 % @

- lutumgehalte 16,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond								Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend				Toepassen op land				Toepassen onder water						Toepassen onder water, of ontvangend	
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1				RBK, tabel 2				RBK, tabel 2		RBK, tabel 1	
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen																			
Arsen [As]	mg/kg ds	30	36,990	industrie	X		industrie	X		B	X		B	X		industrie	X	<T	<T
Barium [Ba]	mg/kg ds	570	803,182															>T	>I
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	8	10,075	>industrie	X	X	>industrie	X		B	X		B	X		>industrie	X	>T	>T
Chroom [Cr]	mg/kg ds	160	195,122	>industrie	X	X	>industrie	X		B	X		B	X		>industrie	X	>I	<T
Kobalt [Co]	mg/kg ds	11	15,278	wonen			wonen			A			A			wonen		<T	<T
Koper [Cu]	mg/kg ds	110	142,549	industrie	X	X	industrie	X		B	X		B	X		industrie	X	>T	>T
Kwik [Hg]	mg/kg ds	4,2	4,815	>industrie	X	X	>industrie	X		B	X		B	X		>industrie	X	<T	<T
Lood [Pb]	mg/kg ds	170	202,665	wonen	X		wonen	X		B	X		B	X		wonen	X	<T	<T
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	33	44,423	industrie			industrie			A			A			industrie		<T	<T
Zink [Zn]	mg/kg ds	620	819,254	>industrie	X	X	>industrie	X		B	X		B	X		>industrie	X	>I	<T
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																			
Naftaleen	mg/kg ds	0,81	1,5283																
Fenanthreen	mg/kg ds	2,1	3,9623																
Anthraceen	mg/kg ds	2,4	4,5283																
Fluorantheen	mg/kg ds	4,2	7,9245																
Chryseen	mg/kg ds	1,5	2,8302																
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,8	3,3962																
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,4	2,6415																
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,87	1,6415																
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,79	1,4906																
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,82	1,5472																
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	17	17,000	industrie	X	X	industrie	X		B	X		B	X		industrie	X	<T	<T
Chloorbenzenen																			
Pentachloorbenzenen (QCB)	mg/kg ds	0,01	0,0189	industrie	X	X	industrie	X		B	X		B	X		industrie	X	<T	<T
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	0,02	0,0377	industrie	X	X	industrie	X		A	X		A	X		industrie	X	<T	<T
Chloorfenolen																			
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,005	0,0066	wonen	X	#	wonen	X	#	A	X	#	AW	*		AW	*	<T	AW
PCB																			
PCB 28	mg/kg ds	0,57	1,0755							B	X		B	X					
PCB 52	mg/kg ds	0,23	0,4340							B	X		B	X					
PCB 101	mg/kg ds	0,24	0,4528							B	X		B	X					
PCB 118	mg/kg ds	0,11	0,2075							B	X		B	X					
PCB 138	mg/kg ds	0,14	0,2642							B	X		B	X					
PCB 153	mg/kg ds	0,23	0,4340							B	X		B	X					
PCB 180	mg/kg ds	0,095	0,1792							B	X		B	X					
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	1,6	3,0189	>industrie	X	X	>industrie	X		>B	X		>B	X		>industrie	X	>I	>I
Organochloorverbindingen																			
Aldrin	mg/kg ds	<0,0017	0,0022							AW		*	AW	*				<T	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0029	0,0038							AW			AW						
Endrin	mg/kg ds	<0,0024	0,0032							AW			AW						
Isodrin	mg/kg ds	<0,0031	0,0041							>AW	X	#	>AW	X	#				
Telodrin	mg/kg ds	<0,0022	0,0029							AW		*	AW	*					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0092	AW			AW			AW			AW					AW	AW
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,0029	0,0038																
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0040																
DDT (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0041	0,0077	AW			AW											AW	AW
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,0024	0,0032																
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,0028	0,0037																
DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0036	0,0068	AW			AW											AW	AW
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,0015	0,0020																
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,014	0,0264																
DDE (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,015	0,0283	AW			AW											AW	AW
DDT,DDE,DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,023	0,0434							AW			AW					AW	AW
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0032	0,0042	industrie	X	X	industrie	X	#	B	X	#	B	X	#	industrie	X	<T	<T

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745 Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: m6

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 5,3 % @

- lutumgehalte 16,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land					
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grnd	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0032	0,0042														
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0025	0,0033														
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0027	0,0036	AW	X	*	AW	X	*	AW	X	*	AW	X	*	AW	<T
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0028	0,0037	industrie		#	industrie		#	A		#	industrie		#	AW	<T
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0031	0,0041	wonen		#	wonen		#	B		#	wonen		#	AW	<T
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0022	0,0029			*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0013	0,0017			*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0025	0,0033			*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0027	0,0051			*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,002	0,0026			*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0013	0,0017			*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0023	0,0043	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,032	0,0604	>AW	X		>AW	X		B	X		>AW	X			
Overige stoffen																	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	1700	3207,547	>industrie	X	X	>industrie	X		B	X		>industrie	X		>T	>T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	19	16	14	11	4	4	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing op landbodem	28	19	16	14	NVT	4	NVT	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing onder water	38	27	24	14	NVT	5	NVT	NIET	>Int.waarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	26	23	14	NVT	5	NVT	NIET	>Int.waarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	18	15	14	NVT	4	NVT	NIET	>Int.waarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratoires

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745

Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: m5

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 10,0 % @

- lutumgehalte 25,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land				
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		
Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem	
Aromatische stoffen																
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	0,0350	AW			AW			AW				AW	AW	
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	0,0350	AW			AW			AW				AW	AW	
Tolueen	mg/kg ds	<0,1	0,0700	AW			AW			AW				AW	AW	
Xyleen (som meta + para)	mg/kg ds	<0,1	0,0700													
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	mg/kg ds	<0,1	0,0700													
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,14	0,1400	AW			AW			AW				AW	AW	
Overige stoffen																
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<35	24,500	AW			AW			AW				AW	AW	

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	5	0	0	0	0	1	0	AW	AW
Grond, toepassing op landbodem	5	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW
Grond, toepassing onder water	5	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	5	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW
Waterbodem, toepassing op landbodem	5	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
 (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745

Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: m12

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 64,9 % @

- lutumgehalte 26,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land					
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen																	
Arsen [As]	mg/kg ds	14	7,905	AW				AW			AW				AW	AW	
Barium [Ba]	mg/kg ds	330	319,688												<T	>T	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	3,6	1,453	industrie	X			industrie	X		A	X		industrie	X	<T	<T
Chroom [Cr]	mg/kg ds	81	79,412	industrie	X			industrie	X		A	X		industrie	X	<T	<T
Kobalt [Co]	mg/kg ds	16	15,517	wonen				wonen			A			wonen		<T	<T
Koper [Cu]	mg/kg ds	75	38,827	AW				AW			AW			AW		AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,84	0,636	wonen	X			wonen	X		A	X		wonen	X	<T	<T
Lood [Pb]	mg/kg ds	110	66,359	wonen				wonen			A			wonen		<T	<T
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW			AW			AW		AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	45	43,750	industrie				industrie			A			industrie		<T	<T
Zink [Zn]	mg/kg ds	510	316,840	industrie	X			industrie	X		A	X		industrie	X	<T	<T
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																	
Naftaleen	mg/kg ds	0,11	0,0367														
Fenanthreen	mg/kg ds	0,27	0,0900														
Anthraceen	mg/kg ds	0,1	0,0333														
Fluorantheen	mg/kg ds	0,61	0,2033														
Chryseen	mg/kg ds	0,39	0,1300														
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,37	0,1233														
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,39	0,1300														
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,24	0,0800														
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,3	0,1000														
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,28	0,0933														
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	3,1	1,033	AW				AW			AW			AW		AW	AW
Chloorbenzenen																	
Pentachloorbenzenen (QCB)	mg/kg ds	0,011	0,0037	industrie	X			industrie	X		A	X		industrie	X	<T	<T
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	0,032	0,0107	wonen				wonen			A			wonen		<T	<T
Chloorfenolen																	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,005	0,0012	AW				AW			AW			AW		AW	AW
PCB																	
PCB 28	mg/kg ds	0,0081	0,0027								A						
PCB 52	mg/kg ds	0,0048	0,0016								AW						
PCB 101	mg/kg ds	0,011	0,0037								A	X					
PCB 118	mg/kg ds	0,0088	0,0029								AW						
PCB 138	mg/kg ds	0,015	0,0050								A						
PCB 153	mg/kg ds	0,019	0,0063								A						
PCB 180	mg/kg ds	0,012	0,0040								A						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,078	0,0260	industrie	X			industrie	X		A	X		industrie	X	<T	<T
Organochloorverbindingen																	
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0002								AW						
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0002								AW						
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0002								AW						
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0002								AW						
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0002								AW						
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0007	AW				AW			AW			AW		AW	AW
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0002														
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0007														
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0009	AW				AW						AW		AW	AW
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0002														
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0002														
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0005	AW				AW						AW		AW	AW
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0002														
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0027	0,0009														
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0034	0,0011	AW				AW						AW		AW	AW
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0076	0,0025								AW			AW		AW	AW
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0002	AW				AW			AW			AW		AW	AW

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745

Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
Monster: m12

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 64,9 % @

- lutumgehalte 26,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land				
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0005													
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0002	AW			AW			AW					AW	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0002	AW			AW			AW					AW	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0002	AW			AW			AW					AW	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0002													
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0002	AW			AW			AW					AW	AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0002													
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0002													
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0005	AW			AW			AW					AW	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0002													
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0002													
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0005	AW			AW			AW					AW	AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,0012	0,0004	AW			AW			AW					AW	
Overige stoffen																
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	170	56,667	AW			AW			AW					AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	10	6	6	0	4	4	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	10	6	6	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	15	7	6	NVT	5	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	15	7	6	NVT	5	NVT	A	>tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	10	6	6	NVT	4	NVT	industrie	>tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratoires

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745

Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: m16

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <2 % @

- lutumgehalte <1 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond								Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water				Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land					
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem
Metalen																			
Arsen [As]	mg/kg ds	<4	4,892																
Barium [Ba]	mg/kg ds	<40	54,250																
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,422	AW			AW							AW			AW		
Chroom [Cr]	mg/kg ds	<15	19,444	AW			AW							AW			AW		
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<2	4,922	AW			AW							AW			AW		
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	7,241	AW			AW							AW			AW		
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,101	AW			AW							AW			AW		
Lood [Pb]	mg/kg ds	<13	14,324	AW			AW							AW			AW		
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW							AW			AW		
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,6	13,417	AW			AW							AW			AW		
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	33,220	AW			AW							AW			AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																			
Naftaleen	mg/kg ds	0,21	1,0500																
Fenanthreen	mg/kg ds	0,5	2,5000																
Anthraceen	mg/kg ds	0,74	3,7000																
Fluorantheen	mg/kg ds	0,81	4,0500																
Chryseen	mg/kg ds	0,41	2,0500																
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,4	2,0000																
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,33	1,6500																
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,22	1,1000																
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,22	1,1000																
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,22	1,1000																
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	4	4,000	wonen	X		wonen	X		A	X			A	X	wonen	X	<T	<T
Chloorbenzenen																			
Pentachloorbenzenen (QCB)	mg/kg ds	0,0036	0,0180	industrie	X	X	industrie	X		B	X			B	X	industrie	X	<T	
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	0,007	0,0350	industrie	X		industrie	X		A	X			A	X	industrie	X	<T	
Chloorfenolen																			
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,005	0,0175	wonen	X	#	wonen	X	#	B	X	#		AW	*	AW	*	<T	AW
PCB																			
PCB 28	mg/kg ds	0,1	0,5000							B	X			B	X				
PCB 52	mg/kg ds	0,061	0,3050							B	X			B	X				
PCB 101	mg/kg ds	0,061	0,3050							B	X			B	X				
PCB 118	mg/kg ds	0,03	0,1500							B	X			B	X				
PCB 138	mg/kg ds	0,021	0,1050							B	X			B	X				
PCB 153	mg/kg ds	0,051	0,2550							B	X			B	X				
PCB 180	mg/kg ds	0,02	0,1000							B	X			B	X				
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,35	1,7500	>industrie	X	X	>industrie	X		>B	X			>B	X	>industrie	X	>I	>I
Organochloorverbindingen																			
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*			AW	*			<T	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*			AW	*				
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*			AW	*				
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*			AW	*				
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*			AW	*				
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0105	AW			AW			AW				AW				AW	AW
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0105																
DDT (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0140	AW			AW											AW	AW
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																
DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			AW											AW	AW
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																
DDE (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			AW											AW	AW
DDT,DDE,DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0056	0,0280							AW				AW				AW	AW
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW		*	AW		*		AW		*		AW	AW

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745 Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
Monster: m16

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <2 % @

- lutumgehalte <1 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land			
				RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 2	Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 2	Vgl. met AS3000 wabo	RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0070												
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,0085	0,0425	>AW	X	>AW	X	B	X	B	X	>AW	X		
Overige stoffen															
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	430	2150,000	>industrie	X	X		B	X	B	X	>industrie	X	<T	<T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	7	7	4	3	4	4	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing op landbodem	28	7	7	4	NVT	4	NVT	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing onder water	38	14	14	4	NVT	5	NVT	NIET	>Int.waarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	13	13	4	NVT	5	NVT	NIET	>Int.waarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	6	6	4	NVT	4	NVT	NIET	>Int.waarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratorien

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745

Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm1

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <2 % @

- lutumgehalte 1,8 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond								Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land		Grond	Waterbodem		
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen																	
Arsen [As]	mg/kg ds	<4	4,892	AW				AW			AW				AW	AW	
Barium [Ba]	mg/kg ds	<40	54,250												<T	<T	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,422	AW				AW			AW				AW	AW	
Chroom [Cr]	mg/kg ds	<15	19,444	AW				AW			AW				AW	AW	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2	7,031	AW				AW			AW				AW	AW	
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	7,241	AW				AW			AW				AW	AW	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,101	AW				AW			AW				AW	AW	
Lood [Pb]	mg/kg ds	<13	14,324	AW				AW			AW				AW	AW	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW			AW				AW	AW	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,3	15,458	AW				AW			AW				AW	AW	
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	33,220	AW				AW			AW				AW	AW	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,02	0,0700														
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,02	0,0700														
Anthraceen	mg/kg ds	<0,02	0,0700														
Fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,1500														
Chryseen	mg/kg ds	<0,02	0,0700														
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,02	0,0700														
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,02	0,0700														
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,02	0,0700														
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,02	0,0700														
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,02	0,0700														
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,16	0,160	AW				AW			AW				AW	AW	
Chloorbenzenen																	
Pentachloorbenzenen (QCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW	
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW				AW			AW				AW	AW	
Chloorfenolen																	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,005	0,0175	wonen	X	#	wonen	X	#	B	X	#	AW	*	AW	*	
PCB																	
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*	AW	*	AW	*		
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*	AW	*	AW	*		
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*	AW	*	AW	*		
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*	AW	*	AW	*		
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*	AW	*	AW	*		
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*	AW	*	AW	*		
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*	AW	*	AW	*		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW	
Organochloorverbindingen																	
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*	AW	*	AW	*	<T	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*	AW	*	AW	*		
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*	AW	*	AW	*		
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*	AW	*	AW	*		
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*	AW	*	AW	*		
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0105	AW			AW			AW		AW		AW		AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0105														
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0140	AW			AW								AW	AW	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			AW								AW	AW	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			AW								AW	AW	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0056	0,0280	AW			AW			AW		AW		AW		AW	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW	

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745 Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm1

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <2 % @
 - lutumgehalte 1,8 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land					
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0070														
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW		
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW		
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW		
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW	AW	
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW	AW	
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW	AW	
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*				
Overige stoffen																	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<35	122,500	AW		AW		AW		AW		AW			AW	AW	

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	1	1	0	0	4	4	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	1	1	0	NVT	4	NVT	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	1	1	0	NVT	5	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	0	0	0	NVT	5	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	0	0	0	NVT	4	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratoires

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745

Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm2

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 3,0 % @

- lutumgehalte 16,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond								Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water				Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land				
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?
Metalen																		
Arsen [As]	mg/kg ds	11	14,115	AW			AW			AW			AW				AW	AW
Barium [Ba]	mg/kg ds	130	183,182														<T	<T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	0,819	wonen			wonen			A					wonen		<T	<T
Chroom [Cr]	mg/kg ds	34	41,463	AW			AW			AW			AW		AW		AW	AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	9,3	12,917	AW			AW			AW			AW		AW		AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	23	31,364	AW			AW			AW			AW		AW		AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,39	0,454	wonen	X		wonen	X		A		X			wonen	X	<T	<T
Lood [Pb]	mg/kg ds	40	49,275	AW			AW			AW			AW		AW		AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW			AW			AW		AW		AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	26	35,000	AW			AW			AW			AW		AW		AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	130	177,561	wonen			wonen			A					wonen		<T	<T
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																		
Naftaleen	mg/kg ds	0,04	0,1333															
Fenanthreen	mg/kg ds	0,08	0,2667															
Anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,1000															
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,5333															
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,3667															
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,1	0,3333															
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,4000															
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,2333															
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,2667															
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,08	0,2667															
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,86	0,860	AW			AW			AW			AW		AW		AW	AW
Chloorbenzenen																		
Pentachloorbenzenen (QCB)	mg/kg ds	0,0014	0,0047	industrie	X		industrie	X		A		X			industrie	X	<T	<T
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	0,0057	0,0190	wonen	X		wonen	X		A		X			wonen	X	<T	<T
Chloorfenolen																		
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,005	0,0117	wonen	X	#	wonen	X	#	A		X	#		AW	*	<T	AW
PCB																		
PCB 28	mg/kg ds	0,0021	0,0070							A		X			A		X	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0023							AW			*		AW			*
PCB 101	mg/kg ds	0,0024	0,0080							A		X			A		X	
PCB 118	mg/kg ds	0,0023	0,0077							A					A			
PCB 138	mg/kg ds	0,0064	0,0213							A		X			A		X	
PCB 153	mg/kg ds	0,0066	0,0220							A		X			A		X	
PCB 180	mg/kg ds	0,0042	0,0140							A		X			A		X	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,025	0,0833	industrie	X	X	industrie	X		A		X			industrie	X	<T	<T
Organochloorverbindingen																		
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0023							AW			*		AW			*
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0023							AW					AW			
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0023							AW					AW			
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0023							AW			*		AW			*
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0023							AW			*		AW			*
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0070	AW			AW			AW					AW			
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0023															
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0070															
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0093	AW			AW											
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0023															
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0023															
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0047	AW			AW											
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0023															
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0011	0,0037															
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0018	0,0060	AW			AW											
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,006	0,0200							AW					AW			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0023	AW		*	AW		*	AW		*		*	AW		*	

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745 Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm2

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 3,0 % @

- lutumgehalte 16,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land				
				RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 2	Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 2	Vgl. met AS3000 wabo	RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0047													
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0023	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0023	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0023	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0023													
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0023	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0023													
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0023													
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0047	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0023													
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0023													
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0047	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	0,0023	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW
Overige stoffen																
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<35	81,667	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	7	5	2	1	4	4	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	7	5	2	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	13	10	2	NVT	5	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	12	9	2	NVT	5	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	6	4	2	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratoires

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745

Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
Monster: mm3

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 5,1 % @

- lutumgehalte 8,9 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond								Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend				Toepassen op land				Toepassen onder water						Toepassen onder water, of ontvangend	
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1				RBK, tabel 2				RBK, tabel 2		RBK, tabel 1	
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen																			
Arsen [As]	mg/kg ds	55	77,427	>industrie	X	X	>industrie	X		B	X		B	X	>industrie	X	>I	>T	
Barium [Ba]	mg/kg ds	500	968,750														>I	>I	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	13	17,922	>industrie	X	X	>industrie	X		>B	X		>B	X	>industrie	X	>I	>I	
Chroom [Cr]	mg/kg ds	220	324,484	>industrie	X	X	>industrie	X		B	X		B	X	>industrie	X	>I	>T	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	14	28,050	wonen			wonen			B			B		wonen		<T	<T	
Koper [Cu]	mg/kg ds	180	276,923	>industrie	X	X	>industrie	X		>B	X		>B	X	>industrie	X	>I	>I	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	8,5	10,744	>industrie	X	X	>industrie	X		>B	X		>B	X	>industrie	X	<T	>I	
Lood [Pb]	mg/kg ds	240	318,750	industrie	X	X	industrie	X		B	X		B	X	industrie	X	>T	>T	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	1,500	AW			AW			AW			AW		AW		AW	AW	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	39	72,222	industrie	X		industrie	X		B	X		B	X	industrie	X	>T	<T	
Zink [Zn]	mg/kg ds	840	1394,191	>industrie	X	X	>industrie	X		B	X		B	X	>industrie	X	>I	>T	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																			
Naftaleen	mg/kg ds	1,7	3,3333																
Fenanthreen	mg/kg ds	2,5	4,9020																
Anthraceen	mg/kg ds	4,3	8,4314																
Fluorantheen	mg/kg ds	4,3	8,4314																
Chryseen	mg/kg ds	1,7	3,3333																
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,8	3,5294																
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,4	2,7451																
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,96	1,8824																
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1	1,9608																
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,88	1,7255																
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	21	21,000	industrie	X	X	industrie	X		B	X		B	X	industrie	X	>T	>T	
Chloorbenzenen																			
Pentachloorbenzenen (QCB)	mg/kg ds	0,013	0,0255	industrie	X	X	industrie	X		B	X		B	X	industrie	X	<T	<T	
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	0,051	0,1000	industrie	X	X	industrie	X		B	X		B	X	industrie	X	<T	<T	
Chloorfenolen																			
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,007	0,0096	wonen	X	#	wonen	X	#	A	X	#	AW	*	AW	*	<T	AW	
PCB																			
PCB 28	mg/kg ds	0,79	1,5490							B	X		B	X					
PCB 52	mg/kg ds	0,25	0,4902							B	X		B	X					
PCB 101	mg/kg ds	0,24	0,4706							B	X		B	X					
PCB 118	mg/kg ds	0,11	0,2157							B	X		B	X					
PCB 138	mg/kg ds	0,084	0,1647							B	X		B	X					
PCB 153	mg/kg ds	0,21	0,4118							B	X		B	X					
PCB 180	mg/kg ds	0,083	0,1627							B	X		B	X					
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	1,8	3,5294	>industrie	X	X	>industrie	X		>B	X		>B	X	>industrie	X	>I	>I	
Organochloorverbindingen																			
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0014							AW	*		AW	*			<T		
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0014							AW	*		AW	*					
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0014							AW	*		AW	*					
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0014							AW	*		AW	*					
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0014							AW	*		AW	*					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0041	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0014																
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0041																
DDT (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0055	AW			AW										AW	AW	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0014																
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0014																
DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0027	AW			AW										AW	AW	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0014																
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0014																
DDE (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0027	AW			AW										AW	AW	
DDT,DDE,DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0056	0,0110	AW			AW			AW	*		AW	*			AW	AW	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0014	AW		*	AW		*	AW	*		AW	*			AW	AW	

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745 Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm3

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 5,1 % @

- lutumgehalte 8,9 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)						
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land								
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		Grond	Waterbodem			
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo			
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0027																	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0014	AW		*	AW	*	AW	*	AW		*	AW	*	AW	*	AW		AW
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0014	AW			AW		AW		AW			AW		AW		AW		AW
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0014	AW			AW		AW		AW			AW		AW		AW		AW
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0014																	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0014	AW		*	AW	*	AW	*	AW		*	AW	*	AW	*	AW		AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0014																	
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0014																	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0027	AW		*	AW	*	AW	*	AW		*	AW	*	AW	*	AW		AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0014																	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0014																	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0027	AW		*	AW	*	AW	*	AW		*	AW	*	AW	*	AW		AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,027	0,0529	>AW	X		>AW	X	B		B	X		>AW	X					
Overige stoffen																				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	1900	3725,490	>industrie	X	X	>industrie	X	B		B	X		>industrie	X					>T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	16	15	13	12	4	4	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing op landbodem	28	16	15	13	NVT	4	NVT	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing onder water	38	23	22	13	NVT	5	NVT	NIET	>Int.waarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	22	21	13	NVT	5	NVT	NIET	>Int.waarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	15	14	13	NVT	4	NVT	NIET	>Int.waarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratorien

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745

Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm4

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <2 % @

- lutumgehalte <1 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond								Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land		Grond	Waterbodem			
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1						
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo	
Metalen																		
Arsen [As]	mg/kg ds	<4	4,892	AW				AW			AW				AW	AW		
Barium [Ba]	mg/kg ds	<40	54,250												<T	<T		
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,422	AW				AW			AW				AW	AW		
Chroom [Cr]	mg/kg ds	<15	19,444	AW				AW			AW				AW	AW		
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,4	8,438	AW				AW			AW				AW	AW		
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	7,241	AW				AW			AW				AW	AW		
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,101	AW				AW			AW				AW	AW		
Lood [Pb]	mg/kg ds	<13	14,324	AW				AW			AW				AW	AW		
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW			AW				AW	AW		
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7,3	21,292	AW				AW			AW				AW	AW		
Zink [Zn]	mg/kg ds	20	47,458	AW				AW			AW				AW	AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Anthraceen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,1000															
Chryseen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,15	0,150	AW			AW				AW			AW	AW	AW		
Chloorbenzenen																		
Pentachloorbenzenen (QCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW		*	AW	*	AW	*	AW	AW	AW		
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW			AW			AW		AW		AW	AW	AW		
Chloorfenolen																		
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,005	0,0175	wonen	X	#	wonen	X	#	B	X	#	AW	*	AW	*	<T	AW
PCB																		
PCB 28	mg/kg ds	0,0012	0,0060							A	X		A	X				
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW	*				
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW	*				
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW					
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW					
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW					
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW	*				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0054	0,0270	industrie	X		industrie	X		A	X		A	X	industrie	X	<T	<T
Organochloorverbindingen																		
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW	*				
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW					
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW					
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW	*				
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW	*				
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0105	AW			AW			AW			AW		AW	AW		
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0105															
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0140	AW			AW								AW	AW		
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			AW								AW	AW		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			AW								AW	AW		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0056	0,0280	AW			AW			AW		*	AW	*	AW	AW		
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW		*	AW		*	AW	*	AW	AW		

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745 Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm4

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <2 % @

- lutumgehalte <1 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land			
				RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 2	Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 2	Vgl. met AS3000 wabo	RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0070												
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	
Overige stoffen															
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<35	122,500	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	2	2	1	0	4	4	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	2	2	1	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	3	3	1	NVT	5	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	2	2	1	NVT	5	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	1	1	1	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratoires

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745

Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm7

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <2 % @

- lutumgehalte 2,3 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond								Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water				Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land					
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen																			
Arsen [As]	mg/kg ds	<4	4,856	AW				AW					AW					AW	AW
Barium [Ba]	mg/kg ds	<40	54,250															<T	<T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,5	0,857	wonen			wonen			A			A		wonen			<T	<T
Chroom [Cr]	mg/kg ds	18	32,967					AW		AW			AW		AW			AW	AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,5	8,510	AW				AW		AW			AW		AW			AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,6	13,515	AW				AW		AW			AW		AW			AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,17	0,243	wonen			wonen			A			A		wonen			<T	<T
Lood [Pb]	mg/kg ds	14	21,915	AW				AW		AW			AW		AW			AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW		AW			AW		AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6,7	19,065	AW				AW		AW			AW		AW			AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	77	179,967	wonen			wonen			A			A		wonen			<T	<T
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																			
Naftaleen	mg/kg ds	0,03	0,1500																
Fenanthreen	mg/kg ds	0,05	0,2500																
Anthraceen	mg/kg ds	0,07	0,3500																
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,7500																
Chryseen	mg/kg ds	0,07	0,3500																
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,4500																
Benzo(k)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,3500																
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,2000																
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,2000																
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04	0,2000																
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,66	0,660	AW			AW			AW			AW		AW			AW	AW
Chloorbenzenen																			
Pentachloorbenzenen (QCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW		*	AW		*	AW		AW		*	AW	AW
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	0,0023	0,0115	wonen			wonen			A			A		wonen			<T	
Chloorfenolen																			
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,005	0,0175	wonen	X	#	wonen	X	#	B	X	#	AW	*	AW	*		<T	AW
PCB																			
PCB 28	mg/kg ds	0,018	0,0900							B	X		B	X					
PCB 52	mg/kg ds	0,0071	0,0355							B	X		B	X					
PCB 101	mg/kg ds	0,0076	0,0380							B	X		B	X					
PCB 118	mg/kg ds	0,0037	0,0185							B	X		B	X					
PCB 138	mg/kg ds	0,0044	0,0220							A	X		A	X					
PCB 153	mg/kg ds	0,0066	0,0330							A	X		A	X					
PCB 180	mg/kg ds	0,0033	0,0165							A	X		A	X					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,051	0,2550	industrie	X	X	industrie	X		B	X		B	X	industrie	X		<T	<T
Organochloorverbindingen																			
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*				<T	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*					
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*					
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*					
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0105	AW			AW			AW	*		AW	*				AW	AW
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0105																
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0140	AW			AW											AW	AW
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			AW											AW	AW
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			AW											AW	AW
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0056	0,0280							AW	*		AW	*				AW	AW
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW		*	AW	*		AW	*	AW	*		AW	AW

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745 Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm7

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <2 % @
 - lutumgehalte 2,3 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land			
				RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 2	Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 2	Vgl. met AS3000 wabo	RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 wabo	RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 wabo
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0070												
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,0013	0,0065	>AW	X	>AW	X	A	X	A	X	>AW	X		
Overige stoffen															
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	51	255,000	industrie	X	industrie	X	A	X	A	X	industrie	X	<T	<T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	8	4	2	1	4	4	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	8	4	2	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	15	11	2	NVT	5	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	14	10	2	NVT	5	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	7	3	2	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratoires

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745

Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm8

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 5,6 % @

- lutumgehalte 12,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond								Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water				Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land					
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen																			
Arsen [As]	mg/kg ds	8,3	10,921	AW				AW			AW						AW	AW	
Barium [Ba]	mg/kg ds	190	327,222														<T	>T	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	1,7	2,218	industrie	X	X		industrie	X		A	X		industrie	X		<T	<T	
Chroom [Cr]	mg/kg ds	57	77,027	industrie	X			industrie	X		A	X		industrie	X		<T	<T	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	11	18,470	wonen				wonen			A			wonen			<T	<T	
Koper [Cu]	mg/kg ds	43	60,563	industrie	X			industrie	X		A	X		industrie	X		<T	<T	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,54	0,651	wonen	X			wonen	X		A	X		wonen	X		<T	<T	
Lood [Pb]	mg/kg ds	73	91,790	wonen				wonen			A			wonen			<T	<T	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW			AW			AW			AW	AW	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	29	46,136	industrie				industrie			A			industrie			<T	<T	
Zink [Zn]	mg/kg ds	330	489,407	industrie	X	X		industrie	X		A	X		industrie	X		>T	<T	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																			
Naftaleen	mg/kg ds	0,06	0,1071																
Fenanthreen	mg/kg ds	0,19	0,3393																
Anthraceen	mg/kg ds	0,06	0,1071																
Fluorantheen	mg/kg ds	0,41	0,7321																
Chryseen	mg/kg ds	0,24	0,4286																
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,29	0,5179																
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,4464																
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,18	0,3214																
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,3929																
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,21	0,3750																
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	2,1	2,100	wonen				wonen			A			wonen			<T	<T	
Chloorbenzenen																			
Pentachloorbenzenen (QCB)	mg/kg ds	0,0042	0,0075	industrie	X	X		industrie	X		B	X		industrie	X		<T	<T	
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	0,02	0,0357	industrie	X	X		industrie	X		A	X		industrie	X		<T	<T	
Chloorfenolen																			
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,005	0,0063	wonen	X		#	wonen	X	#	A	X	#	AW	*	AW	*	<T	AW
PCB																			
PCB 28	mg/kg ds	0,0048	0,0086								A	X		A	X				
PCB 52	mg/kg ds	0,003	0,0054								A	X		A	X				
PCB 101	mg/kg ds	0,0072	0,0129								A	X		A	X				
PCB 118	mg/kg ds	0,0049	0,0088								A			A					
PCB 138	mg/kg ds	0,011	0,0196								A	X		A	X				
PCB 153	mg/kg ds	0,013	0,0232								A	X		A	X				
PCB 180	mg/kg ds	0,0085	0,0152								A	X		A	X				
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,053	0,0946	industrie	X	X		industrie	X		A	X		industrie	X		<T	<T	
Organochloorverbindingen																			
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0013								AW	*		AW	*		<T		
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0013								AW			AW					
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0013								AW			AW					
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0013								AW	*		AW	*				
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0013								AW	*		AW	*				
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0038	AW				AW			AW			AW			AW	AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0013																
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0038																
DDT (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0050	AW				AW									AW	AW	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0013																
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0013																
DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	AW				AW									AW	AW	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0013																
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0012	0,0021																
DDE (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0019	0,0034	AW				AW									AW	AW	
DDT,DDE,DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0061	0,0109								AW			AW			AW	AW	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0013	AW			*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW	

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745 Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm8

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 5,6 % @

- lutumgehalte 12,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land				
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0025													
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0013	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0013	AW			AW		AW		AW		AW		AW	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0013	AW			AW		AW		AW		AW		AW	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0013													
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0013	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0013													
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0013													
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0013													
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0013													
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	0,0013	AW			AW		AW		AW		AW			
Overige stoffen																
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	92	164,286	AW			AW		AW		AW		AW		AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	13	9	8	5	4	4	industrie	>tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	13	9	8	NVT	4	NVT	industrie	>tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	20	15	8	NVT	5	NVT	B	>tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	19	14	8	NVT	5	NVT	B	>tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	12	8	8	NVT	4	NVT	industrie	>tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratoires

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745 Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm9

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 7,4 % @

- lutumgehalte 25,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land				
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen																
Arsen [As]	mg/kg ds	16	16,595	AW				AW			AW				AW	AW
Barium [Ba]	mg/kg ds	430	430,000												<T	>T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	5,3	5,696	>industrie	X	X		>industrie	X		B	X		>industrie	X	<T
Chroom [Cr]	mg/kg ds	98	98,000	industrie	X			industrie	X		A	X		industrie	X	<T
Kobalt [Co]	mg/kg ds	16	16,000	wonen				wonen			A			wonen		<T
Koper [Cu]	mg/kg ds	87	90,941	industrie	X			industrie	X		A	X		industrie	X	<T
Kwik [Hg]	mg/kg ds	1,1	1,116	industrie	X	X		industrie	X		A	X		industrie	X	<T
Lood [Pb]	mg/kg ds	140	144,417	wonen	X			wonen	X		B	X		wonen	X	<T
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW			AW			AW		AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	45	45,000	industrie				industrie			A			industrie		<T
Zink [Zn]	mg/kg ds	610	627,480	industrie	X	X		industrie	X		B	X		industrie	X	>T
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																
Naftaleen	mg/kg ds	0,22	0,2973													
Fenanthreen	mg/kg ds	0,51	0,6892													
Anthraceen	mg/kg ds	0,18	0,2432													
Fluorantheen	mg/kg ds	1	1,3514													
Chryseen	mg/kg ds	0,63	0,8514													
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,59	0,7973													
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,61	0,8243													
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,46	0,6216													
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,54	0,7297													
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,51	0,6892													
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	5,3	5,300	wonen	X			wonen	X		A	X		wonen	X	<T
Chloorbenzenen																
Pentachloorbenzenen (QCB)	mg/kg ds	0,017	0,0230	industrie	X	X		industrie	X		B	X		industrie	X	<T
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	0,071	0,0959	industrie	X	X		industrie	X		B	X		industrie	X	<T
Chloorfenolen																
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,009	0,0122	wonen	X			wonen	X		A	X		wonen	X	<T
PCB																
PCB 28	mg/kg ds	0,0077	0,0104								A	X				
PCB 52	mg/kg ds	0,025	0,0338								B	X				
PCB 101	mg/kg ds	0,028	0,0378								B	X				
PCB 118	mg/kg ds	0,018	0,0243								B	X				
PCB 138	mg/kg ds	0,034	0,0459								B	X				
PCB 153	mg/kg ds	0,041	0,0554								B	X				
PCB 180	mg/kg ds	0,026	0,0351								B	X				
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,18	0,2432	industrie	X	X		industrie	X		B	X		industrie	X	<T
Organochloorverbindingen																
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0009								AW		*	AW		<T
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0009								AW			AW		
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0009								AW			AW		
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0009								AW			AW		
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0009								AW		*	AW		
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0028	AW				AW			AW			AW		AW
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0009													
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0028													
DDT (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0038	AW				AW						AW		AW
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	0,003	0,0041													
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0023	0,0031													
DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0053	0,0072	AW				AW						AW		AW
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0009													
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0046	0,0062													
DDE (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0053	0,0072	AW				AW						AW		AW
DDT,DDE,DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,013	0,0176								AW			AW		AW
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0009	AW		*		AW		*	AW		*	AW		AW

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745 Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm9

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 7,4 % @

- lutumgehalte 25,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land				
				RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 2	Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 2	Vgl. met AS3000 wabo	RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0019													
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0009	AW		AW		AW							AW	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0009	AW		AW		AW							AW	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0009	AW		AW		AW							AW	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0009													
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0009	AW	*	AW	*	AW	*						AW	AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0009													
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0009													
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0019	AW		AW		AW							AW	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0009													
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0009													
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0019	AW		AW		AW							AW	AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,0034	0,0046	>AW		>AW		A							>AW	
Overige stoffen																
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	250	337,838	industrie	X			A	X							

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	15	12	10	6	4	4	NIET	>tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	15	12	10	NVT	4	NVT	NIET	>tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	22	19	10	NVT	5	NVT	NIET	>tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	22	19	10	NVT	5	NVT	B	>tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	15	12	10	NVT	4	NVT	NIET	>tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratorien

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745

Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm10

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <2 % @

- lutumgehalte <1 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond								Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water				Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land				
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo	Grond
Metalen																		
Arsen [As]	mg/kg ds	<4	4,892	AW				AW				AW			AW	AW		
Barium [Ba]	mg/kg ds	<40	54,250												<T	<T		
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,422	AW				AW				AW			AW	AW		
Chroom [Cr]	mg/kg ds	<15	19,444	AW				AW				AW			AW	AW		
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,2	7,734	AW				AW				AW			AW	AW		
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	7,241	AW				AW				AW			AW	AW		
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,101	AW				AW				AW			AW	AW		
Lood [Pb]	mg/kg ds	<13	14,324	AW				AW				AW			AW	AW		
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW				AW			AW	AW		
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,9	17,208	AW				AW				AW			AW	AW		
Zink [Zn]	mg/kg ds	43	102,034	AW				AW				AW			AW	AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,1000															
Anthraceen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Fluorantheen	mg/kg ds	0,05	0,2500															
Chryseen	mg/kg ds	0,03	0,1500															
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,1500															
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,1500															
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,1000															
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,1000															
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,25	0,250	AW			AW					AW			AW	AW		
Chloorbenzenen																		
Pentachloorbenzenen (QCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW		*	AW		*			AW			
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW			AW			AW					AW			
Chloorfenolen																		
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,005	0,0175	wonen	X	#	wonen	X	#	B	X	#	AW	*	AW	*	<T	AW
PCB																		
PCB 28	mg/kg ds	0,0016	0,0080							A	X		A	X				
PCB 52	mg/kg ds	0,0021	0,0105							A	X		A	X				
PCB 101	mg/kg ds	0,0016	0,0080							A	X		A	X				
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW					
PCB 138	mg/kg ds	0,0014	0,0070							A			A					
PCB 153	mg/kg ds	0,002	0,0100							A	X		A	X				
PCB 180	mg/kg ds	0,001	0,0050							A			A					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,01	0,0500	industrie	X	X	industrie	X		A	X		A	X	industrie	X	<T	<T
Organochloorverbindingen																		
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035										AW	*	AW			
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035										AW		AW			
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035										AW		AW			
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035										AW	*	AW			
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035										AW	*	AW			
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0105	AW			AW						AW		AW			
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0105															
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0140	AW			AW								AW			
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			AW								AW			
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			AW								AW			
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0056	0,0280										AW		AW			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*			

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745 Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm10

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <2 % @

- lutumgehalte <1 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land				
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0070													
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035													
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW	AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035													
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035													
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035													
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035													
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW	AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*			
Overige stoffen																
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<35	122,500	AW		AW		AW		AW		AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	2	2	1	1	4	4	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	2	2	1	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	8	6	1	NVT	5	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	7	5	1	NVT	5	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	1	1	1	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratoires

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745

Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)

Monster: mm11

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <2 % @

- lutumgehalte 2,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond								Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land		Grond	Waterbodem		
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen																	
Arsen [As]	mg/kg ds	12	20,964	wonen				wonen			A					<T	<T
Barium [Ba]	mg/kg ds	57	110,438													<T	<T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,4	0,689	wonen				wonen			A					<T	<T
Chroom [Cr]	mg/kg ds	<15	19,444	AW				AW			AW					AW	AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,9	13,711	AW				AW			AW					AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	22,759	AW				AW			AW					AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,21	0,302	wonen	X			wonen	X		A		X			<T	<T
Lood [Pb]	mg/kg ds	41	64,537	wonen				wonen			A					<T	<T
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW			AW					AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	8,6	25,083	AW				AW			AW					AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	150	355,932	industrie	X	X		industrie	X		A		X			<T	<T
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																	
Naftaleen	mg/kg ds	0,05	0,2500														
Fenanthreen	mg/kg ds	0,1	0,5000														
Anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,2000														
Fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,9500														
Chryseen	mg/kg ds	0,15	0,7500														
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,6500														
Benzo(k)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,7500														
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,1	0,5000														
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,6000														
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,12	0,6000														
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1,2	1,200	AW				AW			AW					AW	AW
Chloorbenzenen																	
Pentachloorbenzenen (QCB)	mg/kg ds	0,0022	0,0110	industrie	X	X		industrie	X		B		X			<T	<T
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	0,0028	0,0140	wonen				wonen			A					<T	<T
Chloorfenolen																	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,005	0,0175	wonen	X	#		wonen	X	#	B		X	#		<T	AW
PCB																	
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*				
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*				
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*				
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*				
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*				
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*				
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW		*		AW		*	AW		*			AW	AW
Organochloorverbindingen																	
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*			<T	<T
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*				
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*				
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*				
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*				
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0105	AW				AW			AW					AW	AW
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0105														
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0140	AW				AW								AW	AW
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW				AW								AW	AW
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW				AW								AW	AW
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0056	0,0280	AW		*		AW		*	AW		*			AW	AW
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*		AW		*	AW		*			AW	AW

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745 Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm11

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <2 % @

- lutumgehalte 2,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)						
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land								
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		Grond	Waterbodem			
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo			
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0070																	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035																	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035																	
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035																	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035																	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035																	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	
Overige stoffen																				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<35	122,500	AW			AW				AW				AW				AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	8	4	2	2	4	4	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	8	4	2	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	8	4	2	NVT	5	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	7	3	2	NVT	5	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	7	3	2	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratoires

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745

Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm13

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <2 % @

- lutumgehalte 6,8 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond								Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land		Grond	Waterbodem			
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1						
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?
Metalen																		
Arsen [As]	mg/kg ds	24	37,581	industrie	X		industrie	X		B	X		B	X	industrie	X	<T	<T
Barium [Ba]	mg/kg ds	180	348,750														<T	>T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	1,8	2,886	industrie	X	X	industrie	X		A	X		A	X	industrie	X	<T	<T
Chroom [Cr]	mg/kg ds	34	53,459	AW			AW			AW			AW		AW		AW	AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,4	14,754	AW			AW			AW			AW		AW		AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	46	81,657	industrie	X		industrie	X		A	X		A	X	industrie	X	<T	<T
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,68	0,907	industrie	X		industrie	X		A	X		A	X	industrie	X	<T	<T
Lood [Pb]	mg/kg ds	90	130,102	wonen	X		wonen	X		A	X		A	X	wonen	X	<T	<T
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW			AW			AW		AW		AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	27,083	AW			AW			AW			AW		AW		AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	310	591,281	industrie	X	X	industrie	X		B	X		B	X	industrie	X	>T	<T
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																		
Naftaleen	mg/kg ds	0,11	0,5500															
Fenanthreen	mg/kg ds	0,18	0,9000															
Anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,4000															
Fluorantheen	mg/kg ds	0,31	1,5500															
Chryseen	mg/kg ds	0,2	1,0000															
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,2	1,0000															
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	1,0500															
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,7000															
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,18	0,9000															
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,18	0,9000															
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1,8	1,800	wonen			wonen			A			A		wonen		<T	<T
Chloorbenzenen																		
Pentachloorbenzenen (QCB)	mg/kg ds	0,0016	0,0080	industrie	X	X	industrie	X		B	X		B	X	industrie	X	<T	<T
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	0,0032	0,0160	wonen			wonen			A			A		wonen		<T	<T
Chloorfenolen																		
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,005	0,0175	wonen	X	#	wonen	X	#	B	X	#	AW	*	AW	*	<T	AW
PCB																		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW	*				
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW	*				
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW	*				
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW					
PCB 138	mg/kg ds	0,001	0,0050							A			A					
PCB 153	mg/kg ds	0,001	0,0050							A			A					
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW	*				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0056	0,0280	industrie	X		industrie	X		A	X		A	X	industrie	X	<T	<T
Organochloorverbindingen																		
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW	*			<T	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW					
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW					
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW	*				
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW	*				
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0105	AW			AW			AW			AW				AW	AW
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0105															
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0140	AW			AW										AW	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			AW										AW	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			AW										AW	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0056	0,0280	AW			AW			AW		*	AW	*			AW	AW
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW		*	AW		*	AW	*			AW	AW

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745 Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm13

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <2 % @
 - lutumgehalte 6,8 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land					
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0070														
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035														
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	
Overige stoffen																	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	68	340,000	industrie	X			industrie	X			A	X				

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	12	10	8	3	4	4	industrie	>tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	12	10	8	NVT	4	NVT	industrie	>tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	14	10	8	NVT	5	NVT	B	>tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	13	9	8	NVT	5	NVT	B	>tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	11	9	8	NVT	4	NVT	industrie	>tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratoires

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745

Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)

Monster: mm14

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 5,9 % @

- lutumgehalte 14,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land					
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen																	
Arsen [As]	mg/kg ds	11	13,894	AW				AW			AW				AW	AW	
Barium [Ba]	mg/kg ds	110	170,500												<T	<T	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	1,1	1,388	industrie	X			industrie	X		A	X		industrie	X	<T	<T
Chroom [Cr]	mg/kg ds	40	51,282	AW				AW			AW			AW		AW	AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,7	11,706	AW				AW			AW			AW		AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	24	32,071	AW				AW			AW			AW		AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,55	0,645	wonen	X			wonen	X		A	X		wonen	X	<T	<T
Lood [Pb]	mg/kg ds	38	46,209	AW				AW			AW			AW		AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW			AW			AW		AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	22	32,083	AW				AW			AW			AW		AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	130	180,466	wonen				wonen			A			wonen		<T	<T
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																	
Naftaleen	mg/kg ds	0,38	0,6441														
Fenanthreen	mg/kg ds	0,62	1,0508														
Anthraceen	mg/kg ds	0,84	1,4237														
Fluorantheen	mg/kg ds	1,1	1,8644														
Chryseen	mg/kg ds	0,55	0,9322														
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,55	0,9322														
Benzo(k)pyreen	mg/kg ds	0,47	0,7966														
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,3	0,5085														
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,29	0,4915														
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,28	0,4746														
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	5,4	5,400	wonen	X			wonen	X		A	X		wonen	X	<T	<T
Chloorbenzenen																	
Pentachloorbenzenen (QCB)	mg/kg ds	0,0048	0,0081	industrie	X	X		industrie	X		B	X		industrie	X	<T	<T
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	0,012	0,0203	wonen	X			wonen	X		A	X		wonen	X	<T	<T
Chloorfenolen																	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,005	0,0059	wonen		#		wonen		#	A		#	AW	*	<T	AW
PCB																	
PCB 28	mg/kg ds	0,16	0,2712								B	X		B	X		
PCB 52	mg/kg ds	0,059	0,1000								B	X		B	X		
PCB 101	mg/kg ds	0,048	0,0814								B	X		B	X		
PCB 118	mg/kg ds	0,026	0,0441								B	X		B	X		
PCB 138	mg/kg ds	0,023	0,0390								B	X		B	X		
PCB 153	mg/kg ds	0,049	0,0831								B	X		B	X		
PCB 180	mg/kg ds	0,019	0,0322								B	X		B	X		
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,39	0,6610	>industrie	X	X		>industrie	X		B	X		>industrie	X	>T	>T
Organochloorverbindingen																	
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0012								AW	*		AW	*	<T	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0012								AW			AW			
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0012								AW			AW			
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0012								AW	*		AW	*		
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0012								AW	*		AW	*		
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0036	AW				AW			AW			AW		AW	AW
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0012														
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0036														
DDT (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0047	AW				AW								AW	AW
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	0,0025	0,0042														
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0045	0,0076														
DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,007	0,0119	AW				AW								AW	AW
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0012														
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0052	0,0088														
DDE (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0059	0,0100	AW				AW								AW	AW
DDT,DDE,DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,016	0,0271	AW				AW			AW			AW		AW	AW
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0012	AW		*		AW		*	AW		*	AW	*	AW	AW

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745 Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm14

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 5,9 % @

- lutumgehalte 14,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land					
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grnd	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0024														
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0012	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW		
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0012	AW			AW		AW		AW		AW		AW		
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0012	AW			AW		AW		AW		AW		AW		
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0012														
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0012	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW		AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0012														
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0012														
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0024	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW		AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0012														
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0012														
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0024	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW		AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,0059	0,0100	>AW	X		>AW	X	B		X		>AW	X			
Overige stoffen																	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	490	830,508	>industrie	X	X	>industrie	X	A		X		>industrie	X		<T	<T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	10	8	4	3	4	4	NIET	>tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	10	8	4	NVT	4	NVT	NIET	>tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	17	15	4	NVT	5	NVT	NIET	>tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	16	15	4	NVT	5	NVT	B	>tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	9	8	4	NVT	4	NVT	NIET	>tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratorien

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745

Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm15

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <2 % @

- lutumgehalte <1 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond								Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land		Grond	Waterbodem			
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1						
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo	
Metalen																		
Arsen [As]	mg/kg ds	<4	4,892	AW				AW			AW				AW	AW		
Barium [Ba]	mg/kg ds	<40	54,250												<T	<T		
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,422	AW				AW			AW				AW	AW		
Chroom [Cr]	mg/kg ds	<15	19,444	AW				AW			AW				AW	AW		
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,1	7,383	AW				AW			AW				AW	AW		
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	7,241	AW				AW			AW				AW	AW		
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,101	AW				AW			AW				AW	AW		
Lood [Pb]	mg/kg ds	<13	14,324	AW				AW			AW				AW	AW		
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW			AW				AW	AW		
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6,3	18,375	AW				AW			AW				AW	AW		
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	33,220	AW				AW			AW				AW	AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Anthraceen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,1000															
Chryseen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,02	0,0700															
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,15	0,150	AW				AW			AW				AW	AW		
Chloorbenzenen																		
Pentachloorbenzenen (QCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*			AW	AW		
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW			AW		AW		AW				AW	AW		
Chloorfenolen																		
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,005	0,0175	wonen	X	#	wonen	X	#	B	X	#	AW	*	AW	*	<T	AW
PCB																		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*				
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*				
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*				
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*				
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*				
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*				
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW		
Organochloorverbindingen																		
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*		<T		
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*				
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*				
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*				
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*				
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0105	AW			AW			AW			AW		AW	AW		
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0105															
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0140	AW			AW								AW	AW		
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			AW								AW	AW		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035															
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			AW								AW	AW		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0056	0,0280							AW	*		AW	*	AW	AW		
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW		

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11606745 Datum toetsing: 04-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm15

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <2 % @

- lutumgehalte <1 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)					
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land							
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1		RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0070																
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035																
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW	AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035																
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035																
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035																
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035																
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*		AW	AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*			
Overige stoffen																			
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<35	122,500	AW			AW		AW					AW				AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	1	1	0	0	4	4	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	1	1	0	NVT	4	NVT	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	1	1	0	NVT	5	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	0	0	0	NVT	5	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	0	0	0	NVT	4	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratoires

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11616893 Datum toetsing: 11-11-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Noorderhaven Zutphen (ZU189-6)
 Monster: mm20

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
 - org. stofgehalte: <2,0 % @
 - lutumgehalte <1,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem					Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend				Toepassen op land		
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1			Grond	Waterbodem
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse		
Overige stoffen #N/B	mg/kg ds	<35	122,500	AW				AW				AW			AW		AW	AW	

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	1	0	0	0	0	0	0	AW	AW
Grond, toepassing op landbodem	1	0	0	0	NVT	0	NVT	AW	AW
Grond, toepassing onder water	1	0	0	0	NVT	0	NVT	AW	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	1	0	0	0	NVT	0	NVT	AW	AW
Waterbodem, toepassing op landbodem	1	0	0	0	NVT	0	NVT	AW	AW

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

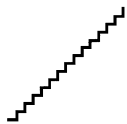
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
 (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

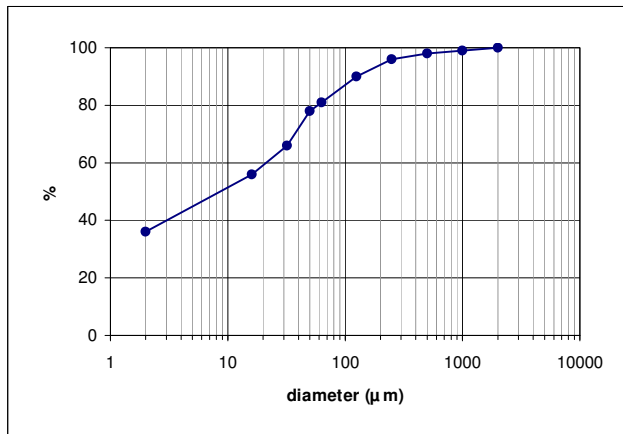
BIJLAGE VIII Berekening zandgehalte

water
 infrastructuur
 milieu
 bouw



Datum : 11 november 2010
 Project : Noorderhaven Zutphen
 Projectcode : ZU189-6
 Monster : m17

ZEEFCURVE



Korrelgrootte (µm)	Fractie (%)
> 2000 (% DS)	1,0
< 2000 (% min. d.)	100,0
< 1000 (% min. d.)	99,0
< 500 (% min. d.)	98,0
< 250 (% min. d.)	96,0
< 125 (% min. d.)	90,0
< 63 (% min. d.)	81,0
< 50 (% min. d.)	78,0
< 32 (% min. d.)	66,0
< 16 (% min. d.)	56,0
< 2 (% min. d.)	36,0

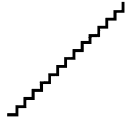
M50 waarde	40
µm%	91
droge stof (gew. -%)	73,8
calciet (% vd DS)	7,5
organische stof (% vd DS)	8,4
min. delen (% vd DS)	85,1
ov. componenten (% vd DS)	-1,0
water (gew. -%)	26,2
gewicht van 1 m³ grond (kg)	1796
Fractie <63µm (% vd DS)	69
Fractie >2000µm (% vd DS)	1,0

Zandfractie volgens SCG: 15,2 %

Opmerking: volgens NEN 5753 wordt onder minerale delen verstaan de som van de fracties aan deeltjes kleiner dan of gelijk aan 2000µm, verhoogd met het percentage ijzeroxide (carbonaten, organische stof en oplosbare zouten worden niet tot de minerale delen gerekend).

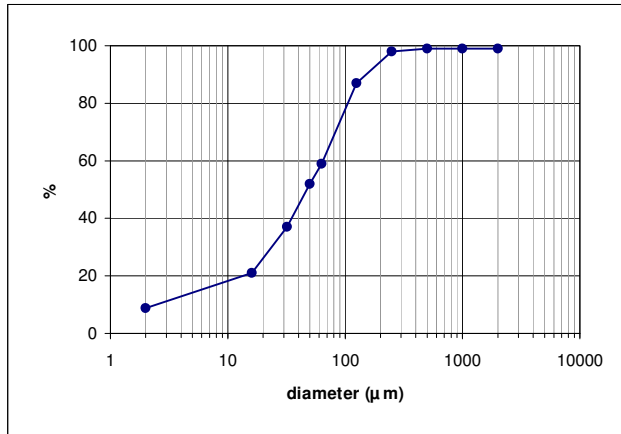
Waarschuwing: berekeningen zijn uitsluitend indicatief, hebben betrekking op geroerde monsters en zijn in de meeste gevallen representatief voor één punt. Extrapolatie van berekende waarden naar de veldsituatie dient met de nodige voorzichtigheid te geschieden!

water
 infrastructuur
 milieu
 bouw



Datum : 11 november 2010
 Project : Noorderhaven Zutphen
 Projectcode : ZU189-6
 Monster : m18

ZEEFCURVE



Korrelgrootte (µm)	Fractie (%)
> 2000 (% DS)	1,0
< 2000 (% min. d.)	99,0
< 1000 (% min. d.)	99,0
< 500 (% min. d.)	99,0
< 250 (% min. d.)	98,0
< 125 (% min. d.)	87,0
< 63 (% min. d.)	59,0
< 50 (% min. d.)	52,0
< 32 (% min. d.)	37,0
< 16 (% min. d.)	21,0
< 2 (% min. d.)	8,8

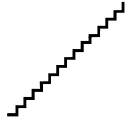
M50 waarde	83
µm%	80
droge stof (gew. -%)	71,6
calciet (% vd DS)	16,0
organische stof (% vd DS)	3,0
min. delen (% vd DS)	81,2
ov. componenten (% vd DS)	-0,2
water (gew. -%)	28,4
gewicht van 1 m³ grond (kg)	1788
Fractie <63µm (% vd DS)	48
Fractie >2000µm (% vd DS)	1,0

Zandfractie volgens SCG: 32,3 %

Opmerking: volgens NEN 5753 wordt onder minerale delen verstaan de som van de fracties aan deeltjes kleiner dan of gelijk aan 2000µm, verhoogd met het percentage ijzeroxide (carbonaten, organische stof en oplosbare zouten worden niet tot de minerale delen gerekend).

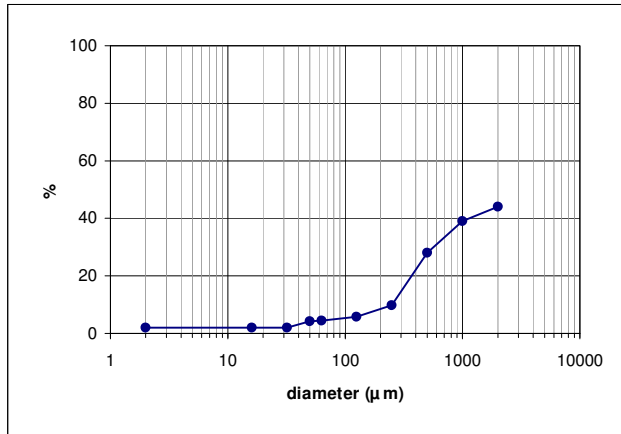
Waarschuwing: berekeningen zijn uitsluitend indicatief, hebben betrekking op geroerde monsters en zijn in de meeste gevallen representatief voor één punt. Extrapolatie van berekende waarden naar de veldsituatie dient met de nodige voorzichtigheid te geschieden!

water
 infrastructuur
 milieu
 bouw



Datum : 11 november 2010
 Project : Noorderhaven Zutphen
 Projectcode : ZU189-6
 Monster : m19

ZEEFCURVE



Korrelgrootte (µm)	Fractie (%)
> 2000 (% DS)	55,0
< 2000 (% min. d.)	44,0
< 1000 (% min. d.)	39,0
< 500 (% min. d.)	28,0
< 250 (% min. d.)	9,8
< 125 (% min. d.)	5,8
< 63 (% min. d.)	4,4
< 50 (% min. d.)	4,2
< 32 (% min. d.)	2,0
< 16 (% min. d.)	2,0
< 2 (% min. d.)	2,0

M50 waarde : 2000
 µm% : 52

droge stof (gew. -%) : 85,9
 calciet (% vd DS) : 3,8
 organische stof (% vd DS) : 2,0

min. delen (% vd DS) : 96,4
 ov. componenten (% vd DS) : -2,2
 water (gew. -%) : 14,1
 gewicht van 1 m³ grond (kg) : 2130

Fractie <63µm (% vd DS) : 4
 Fractie >2000µm (% vd DS) : 55,0

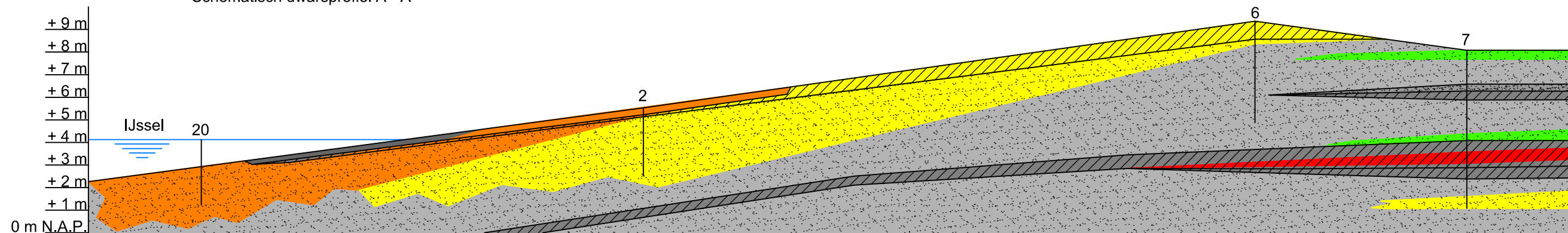
Zandfractie volgens SCG: 37,2 %

Opmerking: volgens NEN 5753 wordt onder minerale delen verstaan de som van de fracties aan deeltjes kleiner dan of gelijk aan 2000µm, verhoogd met het percentage ijzeroxide (carbonaten, organische stof en oplosbare zouten worden niet tot de minerale delen gerekend).

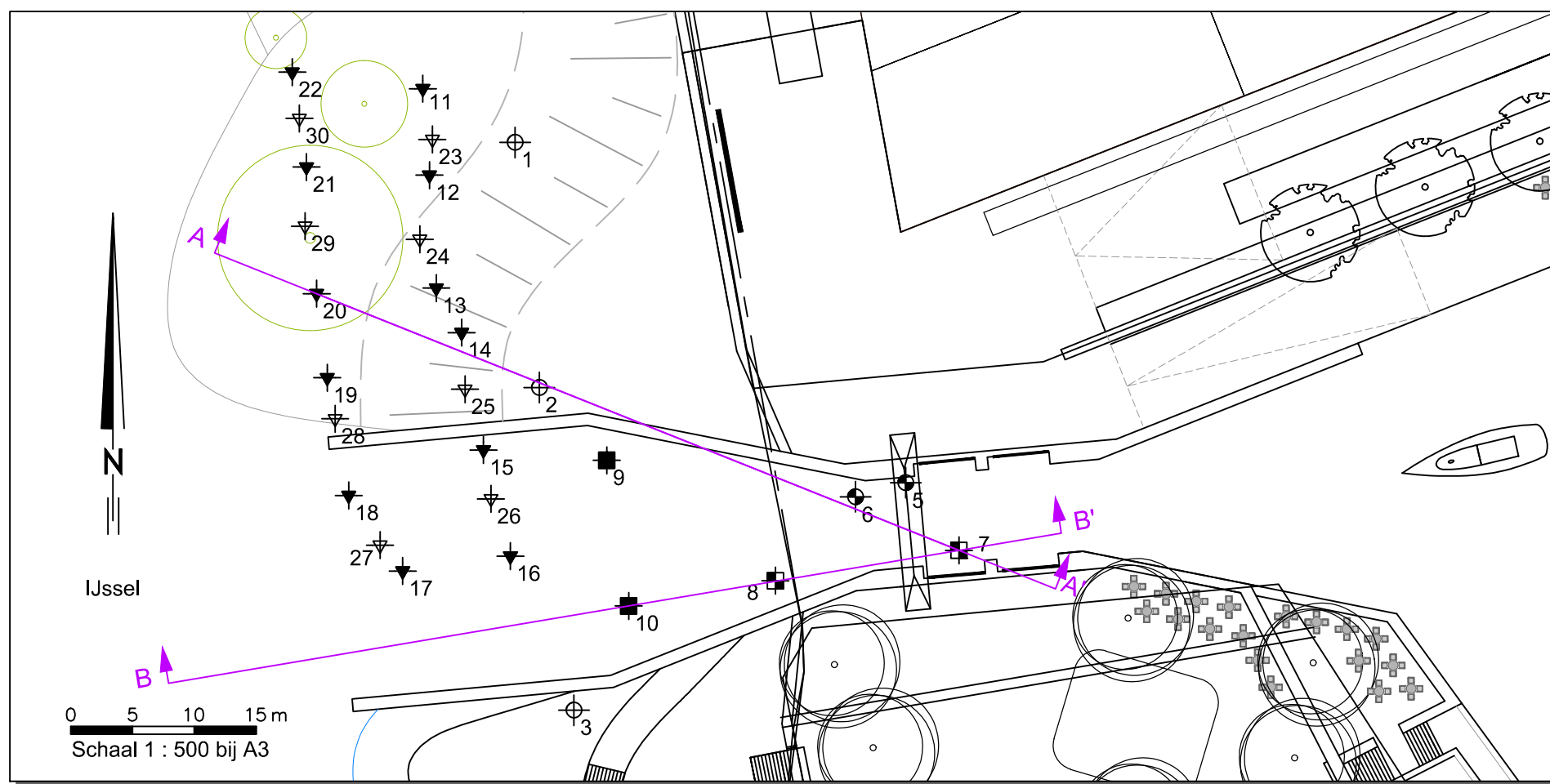
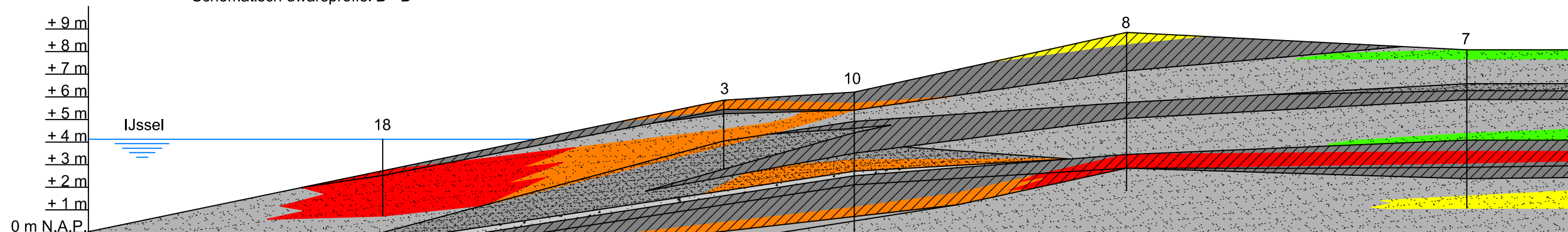
Waarschuwing: berekeningen zijn uitsluitend indicatief, hebben betrekking op geroerde monsters en zijn in de meeste gevallen representatief voor één punt. Extrapolatie van berekende waarden naar de veldsituatie dient met de nodige voorzichtigheid te geschieden!

BIJLAGE IX Verontreinigingssituatie voor toepasbaarheid in oppervlaktewater

Schematisch dwarsprofiel A - A'



Schematisch dwarsprofiel B - B'



verontreiniging minerale olie in grond		Legenda	
	achtergrondwaarde		klei
	Klasse A		zand, matig fijn
	Klasse B		zand, matig grof
	> interventiewaarde		grind
			stenen
			monsternamepunt

Schematische dwarsprofielen met verontreinigingssituatie minerale olie
 opdrachtgever : Gemeente Zutphen
 projectnaam : Bodemonderzoek Noorderhaven Zutphen
 projectcode : ZU189-6

Witteveen + Bos
 Van Twickelostraat 2
 postbus 233
 7400 AE DEVENTER
 telefoon 0570 69 79 11
 telefax 0570 69 73 44

Get. : R. Hekman
 Gez. : M.J. Gort
 Datum : 15-11-2010
 dwarsprofiel