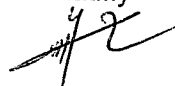


VERKENNEND BODEMONDERZOEK

**nieuwbouwlocatie SHS
te Den Helder**

Projectcode : AD910DG12
Rapportnummer : 1027015/rl
Status : definitief
Datum : 30 augustus 2010
Opdrachtgever : Dienst Vastgoed Defensie, directie West
t.a.v. de heer P. Dirksz
Postbus 8002
3503 RA Utrecht

Opgesteld door : Dhr. A.R. Latify



Voor akkoord en contactpersoon : Mw. Drs. K. Koopman
Acorius Advies



Acorius Advies B.V.

Postbus 1547
3800 BM AMERSFOORT
Tel. : 033-4600010
Fax : 033-4600019

Postbus 12
7396 ZG TERWOLDE
Tel: 0571-290655
Fax: 0571-292234

Postbus 107
5060 AC OISTERWIJK
Tel: 0411-602744
Fax: 0411-602788

E-mail : info@acorius.nl
Website : www.acorius.nl

SAMENVATTING

=====

Locatie:	nieuwbouwlocatie SHS te Den Helder		
Aanleiding:	aanvraag van een bouwvergunning		
Oppervlakte onderzoekslocatie:	circa 750 m ²		
Soort onderzoek:	NEN 5740		
Terreingebruik:	defensie		
Terreingebruik in de omgeving:	defensie (terrein voormalige Oude rijkswerf)		
Hypothese:	onverdachte locatie		
Aantal boringen:	tot 0,5 m-mv	waarvan tot circa 2,0 m-mv	afgewerkt als peilbuis
	6	2	1
Bodemopbouw:	tot opgeboorde diepte (2,8 m-mv) matig fijn, zwak siltig zand, plaatselijk zwart veen		
Grondwaterstand:	1,48 m-mv		
Zintuiglijke waarnemingen:	tijdens de veldwerkzaamheden zijn in boring 1 van 0,3 tot 1,0 m-mv en in boring 2 van 0,5 tot 1,0 m-mv licht tot matige bijmengingen met puin en rode baksteen waargenomen		
Aantal onderzochte monsters:	bovengrond	ondergrond	grondwater
	1	2	1
Resultaten grond:	in de bovengrond (MM1.1) zijn licht verhoogde gehalten koper, kwik, lood, zink, PAK en PCB's aangetroffen in de ondergrond met bijmengingen (MM1.2) zijn licht verhoogde gehalten koper, kwik, lood, zink, PCB's en minerale olie aangetroffen in de ondergrond (MM1.3) zijn licht verhoogde gehalten PAK en PCB's aangetroffen		
Resultaten grondwater:	in het grondwatermonster zijn licht verhoogde gehalten met gehalogeneerde koolwaterstoffen (cis,trans, tetra en vinylchloride) aangetroffen		
Oorzaak verhoogde gehalten:	bovengrond	ondergrond	grondwater
	historisch	puin	onbekend
Conclusie:	De bij de aanvang van het onderzoek gehanteerde hypothese, dat het terrein verdacht is, wordt aangenomen, gezien de licht verhoogde gehalten in de boven- en ondergrond en in het grondwater. Uit de bodemonderzoeken in de omgeving blijkt dat hier eveneens een puinhoudende bodemlaag aanwezig is, licht tot (plaatselijk) sterk verontreinigd is. De aangetroffen verontreinigingen passen derhalve in het verontreinigingbeeld van de omgeving en zijn ons inziens geen aanleiding voor verder onderzoek. De resultaten vormen ons inziens geen belemmering bij de aanvraag van een bouwvergunning.		

INHOUDSOPGAVE:

=====

Pagina

SAMENVATTING	3
1) INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK	3
2) VOORONDERZOEK	4
2.1 Actuele situatie.....	4
2.2 Historische situatie.....	4
2.3 Regionale geohydrologische gegevens	5
2.4 Hypothese.....	6
3) VELDWERKZAAMHEDEN.....	7
3.1 Veldwerk	7
3.2 Lokale bodemopbouw.....	7
3.3 Zintuiglijke waarnemingen	8
3.4 Kwaliteitsborging.....	8
4) ONDERZOEKSRESULTATEN	9
4.1 Samenstelling mengmonsters en laboratoriumonderzoek.....	9
4.2 Toetsingskader	10
4.3 Analyseresultaten	10
4.4 Bespreking analyseresultaten.....	13
5) CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	14
6) SLOTOPMERKINGEN.....	15

BIJLAGEN

- 1) Regionale ligging van de onderzoekslocatie
- 2) Situatie boringen
- 3) Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
- 4) Peilbuisgegevens
- 5) Analysecertificaten grond
- 6) Analysecertificaten grondwater
- 7) Toetsingswaarden grond en grondwater

1) INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

=====

In opdracht van Dienst Vastgoed Defensie, directie West uit Utrecht is door Acorius Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de nieuwbouwlocatie van SHS (terrein voormalige oude Rijkswerf) te Den Helder.

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen aanvraag van een bouwvergunning op het perceel. Het onderzoek heeft alleen betrekking op de plaats van de geplande nieuwbouw.

Voor de aanvraag van een bouwvergunning is het, op grond van de gemeentelijke bouwverordening, verplicht dat er voorafgaand aan het verlenen van een bouwvergunning een onderzoek wordt uitgevoerd naar de kwaliteit van de bodem.

De doelstellingen van de opgenomen regeling in de bouwverordening zijn tweërlei:

- het tegengaan van bouwen op verontreinigde grond;
- het tegengaan van situaties waarbij gevaar of schade is te verwachten voor de volksgezondheid en het milieu.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is derhalve na te gaan of vroegere en/of recente activiteiten op het terrein een eventuele negatieve invloed hebben gehad op de kwaliteit van de grond en/of het grondwater.

In dit rapport zijn de resultaten van het verrichte onderzoek weergegeven. Op basis van het vooronderzoek (hoofdstuk 2) is de bemonsteringsstrategie vastgesteld. De uitvoering van de veldwerkzaamheden en de resultaten zijn beschreven in respectievelijk de hoofdstukken 3 en 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

2) VOORONDERZOEK

=====

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek). Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de aangrenzende percelen. Voor het vooronderzoek zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd: landelijk bodemloket, gemeente Den Helder, kadaster, informatie opdrachtgever en de visuele terreininspectie.

2.1 Actuele situatie

De onderzoekslocatie betreft de nieuwbouwlocatie van SHS (locatie voormalige oude Rijkswerf) te Den Helder. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 750 m². De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en een tekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

De onderzoekslocatie (nieuwbouwlocatie SHS) is ten zuiden van het Marinemuseum gelegen. Het terrein is gedeeltelijk verhard met klinkers. Het andere gedeelte is begroeid met gras. De onderzochte locatie ligt op een defensieterrein (terrein voormalige oude Rijkswerf).

Voor zover is nagegaan vinden op de onderzoekslocatie en de directe omgeving hiervan geen bodembedreigende activiteiten plaats.

2.2 Historische situatie

In de buurt van de huidige onderzoekslocatie zijn in het verleden enkele bodemonderzoeken door onze bureau uitgevoerd.

Bedrijfsrestaurant Enyshouse

Ter plaatse van een toekomstige uitbreiding van het bedrijfsrestaurant Enyshouse zijn in 2009 een verkennend en een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ['verkennend bodemonderzoek bedrijfsrestaurant Enyshouse te Den Helder', Acorius Advies BV, projectnummer AD0909DG04, kenmerk 0906012/rl, d.d. 6 februari 2009 en 'aanvullend bodemonderzoek bedrijfsrestaurant Enyshouse te Den Helder' Acorius Advies BV, projectnummer AD0909DG04, briefrapportnummer 0917011/rl d.d. 6 mei 2009]. Tijdens het bodemonderzoek zijn in de vaste bodem licht verhoogde gehalten koper, kwik, lood, zink, PAK en een sterk verhoogd gehalte PCB's aangetroffen. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten benzeen, xylenen en naftaleen aangetoond.

Tijdens het aanvullend onderzoek is de verticale en horizontale verspreiding van de verontreiniging met PCB's niet geheel afgeperkt en de exacte omvang van de verontreinigde grond is derhalve niet vastgesteld. Op basis van de analyseresultaten is de sterke verontreiniging met PCB's in de grond binnen de onderzoekslocatie wel voldoende afgeperkt. Op basis van de onderzoeksresultaten maakt de verontreiniging met PCB's op de onderzoekslocatie waarschijnlijk onderdeel uit van een groter geval van bodemverontreiniging. De totale omvang van het geval van verontreiniging is onbekend. Ter

plaatsse van de onderzoekslocatie is circa 36 m³ sterk verontreinigd met PCB's.

Gedeelte nieuwbouwlocatie (ROC)

Ter plaatse van een gedeelte van de nieuwbouwlocatie van het ROC op het terrein van de voormalige Oude Rijkswerf te Den Helder is in 2009 een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd [verkennend en aanvullend bodemonderzoek op een gedeelte van de nieuwbouwlocatie (ROC) (voormalig Oude Rijkswerf te Den Helder), Acorius Advies BV, projectnummer AD0909DG18, kenmerk 0943003/rl, d.d. 5 november 2009].

Tijdens het bodemonderzoek is een verdachte puinhoudende laag in het grondtraject van circa 0,0 tot 1,0 m –mv aangetroffen. Op basis van de analyseresultaten van het verkennend en aanvullend bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat de grond met bijmengingen op de locatie tot maximaal 1,0 m-mv licht tot sterk is verontreinigd (matige verontreinigde parameters zijn: koper en zink en sterk verontreinigde parameters zijn barium en PAK (totaal 10)). De verontreinigde laag is waarschijnlijk te relateren aan het algemeen historisch gebruik van de onderzoekslocatie en de hierdoor aanwezige bijmengingen met puin en kolengruis. In totaal is meer dan 25 m² sterk verontreinigd. De sterk verontreinigde parameters zijn: barium, koper en PAK. Aangezien er meer dan 25 m³ grond sterk is verontreinigd, is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Gezien de heterogene aard van de verontreiniging zijn er geen verontreinigingcontouren aan te geven. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat de verontreiniging op de onderzoekslocatie waarschijnlijk onderdeel uitmaakt van een groter geval van bodemverontreiniging. De totale omvang van het geval van verontreiniging is onbekend.

Bij de gemeente Den Helder zijn geen gegevens bekend over het defensieterrein.

Verder zijn geen gegevens bekend over eventuele bodemverontreiniging op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie, dan wel zaken die daar aanleiding toe kunnen geven.

2.3 Regionale geohydrologische gegevens

Vaste bodem

Het maaiveld van de onderzoekslocatie bevindt zich op circa 1,0 m boven NAP. In relatie tot het onderhavige bodemonderzoek zijn er drie bodemlagen te onderscheiden, te weten:

Van 0 tot 17m -NAP bevindt zich de deklaag bestaande uit middel fijn tot uiterst fijn zand afgewisseld door leemlagen. De laag van 17 tot 52 m -NAP wordt omschreven als het eerste watervoerend pakket en bestaat uit uiterst grof tot middelgrof zand. Van 52 tot 61m -mv bevindt zich de eerste scheidende laag, bestaande uit klei met plaatselijk uiterst fijn zand. Vanaf 61 tot 160m- maaiveld bevindt zich het tweede watervoerend pakket bestaande uit uiterst grof tot middelgrof zand.

Grondwater

De grondwaterspiegel van het freatisch grondwater bevindt zich op circa 1,5 m –mv.

2.4 Hypothese

Uit het voorgaande bodemonderzoeken op de omgeving van de onderzoekslocatie blijkt dat de grond en/of het grondwater licht tot plaatselijk sterk verontreinigd met enkele onderzochte stoffen. De aangetoonde verontreinigingen (zware metalen, PAK en PCB's) maken onderdeel uit van het standaard analysepakket. Derhalve is bij de uitvoering van het bodemonderzoek uitgegaan van een verdachte locatie, waarbij uit wordt gegaan van de onverdachte onderzoeksopzet uit de NEN 5740.

3) VELDWERKZAAMHEDEN

=====

3.1 Veldwerk

De boringen en peilbuis zijn op 22 juni 2010 door de heer J. Staal geplaatst. In totaal zijn 6 handboringen (nrs. 1 t/m 6) tot 0,5 m-mv verricht met behulp van een edelmanboor. Van deze boringen zijn 2 boringen (nrs. 1 en 2) doorgezet tot 2,0 m-mv. Tevens is boring 1 doorgezet en afgewerkt als peilbuis (filterdiepte 1,8 tot 2,8 m-mv).

De peilbuis is na plaatsing grondig doorgepompt met behulp van een slangenpomp.

Op 30 juni 2010 is door de heer J. Staal het grondwater uit de peilbuis bemonsterd. Voorafgaand aan het nemen van de grondwatermonsters, is de peilbuis nogmaals grondig doorgepompt. Tijdens het doorpompen is de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) bepaald. Voorafgaand aan het doorpompen is het niveau van het freatisch grondwater bepaald.

Tabel 1: Overzicht veldonderzoek

Werzaamheden	bovengrond [0,0-0,5 m-mv]	ondergrond [0,5-2,0 m-mv]	grondwater [1,8-2,8 m-mv]
boringen	6	2	1

3.2 Lokale bodemopbouw

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen zijn, op basis van de opgeboorde grondslag, weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Lokale bodemopbouw

Bodemlaag [m-mv]	Beschrijving
0,00 tot 1,20	matig fijn, zwak siltig, bruin/grijs zand
1,20 tot 1,70	matig fijn, zwak siltig, grijs zand
1,70 tot 1,85	matig fijn, zwak siltig, bruin/grijs zand of zwart veen
1,85 tot 2,80	matig fijn, zwak siltig, grijs zand

Tijdens het bemonsteren van de peilbuis (PB 1) is de grondwaterstand op 1,48 m-mv ingemeten. De zuurgraad (pH) van het grondwater bedroeg circa 6,87 en de geleidbaarheid (E.C.) bedroeg circa 1.480 µS/cm.

De lokale bodemopbouw is weergegeven in de boorstaten in bijlage 3. Voor de peilbuisgegevens wordt verwezen naar bijlage 4.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk in boring 1 van 0,3 tot 1,0 m-mv en in boring 2 van 0,5 tot 1,0 m-mv licht tot matige bijmengingen met puin en rode baksteen waargenomen.

Naast het hiervoor genoemde zijn in de opgeboorde grond geen kenmerken waargenomen, die kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging.

Tijdens het bodemonderzoek is specifiek aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de opgeboorde grondslag. Hierbij zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

De locaties van de boringen zijn weergegeven in een tekening, opgenomen in bijlage 2. De opgeboorde grondslag is beschreven en zintuiglijk beoordeeld op kleur, textuur en eventuele bijzonderheden. De profielbeschrijvingen van de boringen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.4 Kwaliteitsborging

Het veldwerk is conform de SIKB beoordelingsrichtlijn "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001 en 2002 uitgevoerd. Hiertoe is Acorius Advies B.V. in het bezit van een geldig procescertificaat en erkend door VROM (Agentschap NL/Bodem+).

Tijdens het veldwerk is niet afgeweken van de proceseisen zoals omschreven in de beoordelingsrichtlijn en de van toepassing zijnde protocollen.

Het procescertificaat van Acorius Advies B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Met betrekking tot onderhavig rapport verklaart Acorius Advies B.V. op geen enkele wijze in organisatorische, financiële of personele zin, betrokkenheid te hebben met de activiteiten van de opdrachtgever. De achterliggende gedachte hierbij is dat er geen "eigen" grond wordt onderzocht.

Het laboratoriumonderzoek is verricht door het RvA geaccrediteerde laboratorium "ALcontrol Laboratories" uit Hoogvliet.

4) ONDERZOEKSRESULTATEN

=====

4.1 Samenstelling mengmonsters en laboratoriumonderzoek

In verband met de zintuiglijke afwijkingen is één extra monster geanalyseerd op het NEN pakket voor grond. Van de opgeboorde grond zijn in totaal drie grondmengmonsters geanalyseerd, te weten:

- grondmengmonster MM1.1 bovengrond:
 - o boring 1 van 0,0 tot 0,3 m-mv;
 - o boring 2 van 0,08 tot 0,50 m-mv;
 - o boringen 3, 4, 5 en 6 van 0,0 tot 0,5 m-mv.
- grondmengmonster MM1.2 ondergrond met puinbijmengingen:
 - o boring 1 van 0,3 tot 1,0 m-mv;
 - o boring 2 van 0,5 tot 1,0 m-mv.
- grondmengmonster MM1.3 ondergrond zonder bijmengingen:
 - o boring 1 van 1,0 tot 2,0 m-mv;
 - o boring 2 van 1,0 tot 1,7 m-mv.

De grondmengmonsters zijn onderzocht op het NEN pakket voor grond. Het NEN pakket voor grond bestaat uit de onderstaande componenten:

- voorbehandeling conform AS3000;
- droge stof;
- organische stof;
- lutumgehalte;
- (zware) metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- polychloorbifenylen (PCB);
- minerale olie.

Het grondwater is geanalyseerd op het NEN pakket voor grondwater. Het NEN pakket voor grondwater bestaat uit de onderstaande componenten:

- (zware) metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX, incl. naftaleen);
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- minerale olie.

Tabel 3: Overzicht laboratoriumonderzoek

Werkzaamheden	bovengrond	ondergrond	grondwater
chemische-analyses	1	2	1

4.2 Toetsingskader

Voor de toetsing van de bodem- en grondwaterkwaliteit worden de streef/achtergrond- en interventiewaarden gehanteerd. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2009 (in werking per 01-04-09). De achtergrond- en interventiewaarden in grond zijn afhankelijk van het bodemtype, doordat zij gekoppeld zijn aan het organische stof en het lutumgehalte van de grond. Bij de beoordeling van de analyseresultaten wordt dan ook gebruik gemaakt van de zogenaamde bodemtypecorrectieformules. Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als voor organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

Voor eventuele verontreiniging van grond en/of grondwater worden de volgende categorieën onderscheiden:

- gehalte kleiner of gelijk aan achtergrond/streefwaarde en/of grenswaarde: niet verhoogd;
- gehalte groter dan achtergrond/streefwaarde en kleiner of gelijk aan tussenwaarde: licht verhoogd (*);
- gehalte groter dan tussenwaarde en kleiner of gelijk aan interventiewaarde: matig verhoogd (**);
- gehalte groter dan interventiewaarde: sterk verhoogd (***).

De symbolen tussen de haakjes corresponderen met de overschrijding van de betreffende toetsingswaarde.

4.3 Analyseresultaten

De analyseresultaten van de onderzochte componenten van de grondmengmonsters zijn weergegeven in tabel 4. De bijbehorende achtergrond- en interventiewaarden staan in tabel 1 van bijlage 7.

De analyseresultaten van de onderzochte componenten van het grondwatermonster zijn weergegeven in tabel 5. De bijbehorende streef- en interventiewaarden staan in tabel 2 van bijlage 7.

De analysecertificaten van de grondmeng- en grondwatermonsters staan in respectievelijk bijlage 5 en bijlage 6.

Tabel 4: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM1.1 1	MM1.2 2	MM1.3 3		
droge stof(gew.-%)	92,6	--	87,8	--	67,5
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,0	--	1,3	--	3,9
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)(% vd DS)	1,9	--	2,2	--	9,5
METALEN					
barium ⁺	24		28		20
cadmium	<0,35		<0,35		<0,35
kobalt	<3		<3		4,1
koper	22	*	29	*	18
kwik	0,13	*	0,15	*	<0,10
lood	59	*	120	*	27
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5
nikkel	6,9		7,1		11
zink	110	*	150	*	77
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,7	*	1,5		1,6
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	32	*	41	*	11
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	20		100	*	<20

Monstercode en monstertraject:

¹ MM1.1 (0-30) || 1+ (8-50) || 2+ (0-50) || 3+4+5+6

² MM1.2 (30-100) || 1+ (50-100) || 2

³ MM1.3 (100-200) || 1+ (100-170) || 2

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247..De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
1 lutum 2% ; humus 2%
2 lutum 2.2% ; humus 2%
3 lutum 9.5% ; humus 3.9%

Tabel 5:: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	1 (180-280) ¹	
METALEN		
barium	<45	
cadmium	<0,8	^a
kobalt	<5	
koper	<15	
kwik	<0,05	
lood	<15	
molybdeen	<3,6	
nikkel	<15	
zink	<60	
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0,2	
tolueen	<0,3	
ethylbenzeen	<0,3	
o-xyleen	<0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	--
xylenen	<0,3	--
xylenen (0.7 factor)	0,21	^a
styreen	<0,3	
naftaleen	<0,05	^a
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1	^a
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,67	*
dichloormethaan	<0,2	^a
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	
tetrachlooretheen	3,1	*
tetrachloormethaan	<0,1	^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	^a
trichlooretheen	<0,6	
chloroform	<0,6	
vinylchloride	0,44	*
tribroommethaan	<0,2	
MINERALE OLIE		
totaal olie C10 - C40	<100	^a

Monstercode en monstertraject:
¹ 1 (180-280)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009. De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

4.4 Bespreking analyseresultaten

Bovengrond

In het mengmonster van de bovengrond (MM1.1) zijn licht verhoogde gehalten koper, kwik, lood, zink, PAK (totaal 10 van VROM) en PCB's aangetroffen.

Ondergrond

In het puinhoudende mengmonster van de ondergrond (MM1.2) zijn licht verhoogde gehalten koper, kwik, lood, zink, PCB's en minerale olie aangetroffen.

In het mengmonster van de ondergrond zonder bijmengingen (MM1.3) zijn licht verhoogde gehalten PAK (totaal 10 van VROM) en PCB's aangetroffen.

Grondwater

In het grondwatermonster van peilbuis 1 zijn licht verhoogde gehalten met gehalogeneerde koolwaterstoffen (som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen, tetrachlooretheen en vinylchloride) aangetroffen.

De overige in grond- en grondwater vastgestelde gehalten liggen allen onder het niveau van de voor deze stoffen geldende streef/achtergrondwaarden c.q. grenswaarden.

5) CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

=====

De bij de aanvang van het onderzoek gehanteerde hypothese, dat het terrein **verdacht** is, wordt aangenomen, gezien de licht verhoogde gehalten in de boven- en ondergrond en in het grondwater.

De aangetroffen verhogingen met koper, kwik, lood, zink, PAK, PCB's en minerale olie in de boven- en/of ondergrond zijn waarschijnlijk gerelateerd aan het algemeen historisch gebruik van de onderzoekslocatie en de hierdoor aanwezige bijmengingen met puin en rode baksteen. Uit de bodemonderzoeken in de omgeving blijkt dat hier eveneens een puinhoudende bodemlaag aanwezig is, licht tot (plaatselijk) sterk verontreinigd is. De aangetroffen verontreinigingen passen derhalve in het verontreinigingsbeeld van de omgeving en zijn ons inziens geen aanleiding voor verder onderzoek.

Voor de licht verhoogde gehalten met gehalogeneerde koolwaterstoffen (som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen, tetrachlooretheen en vinychloride) in het grondwatermonster van PB 1 zijn, op basis van de historische gegevens en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden, geen oorzaak aan te geven. Deze verhogingen geven alsnog geen aanleiding tot nader onderzoek.

De resultaten vormen ons inziens geen belemmering bij de aanvraag van een bouwvergunning.

Bij ontgravingwerkzaamheden en eventuele afvoer van grond naar een andere locatie, dient rekening te worden gehouden met de regels uit Besluit Bodemkwaliteit. Voor grond welke op het perceel wordt toegepast geldt ons inziens, gezien de geringe overschrijdingen ten opzichte van de achtergrondwaarden, geen gebruiksbeperking.

6) SLOTOPMERKINGEN

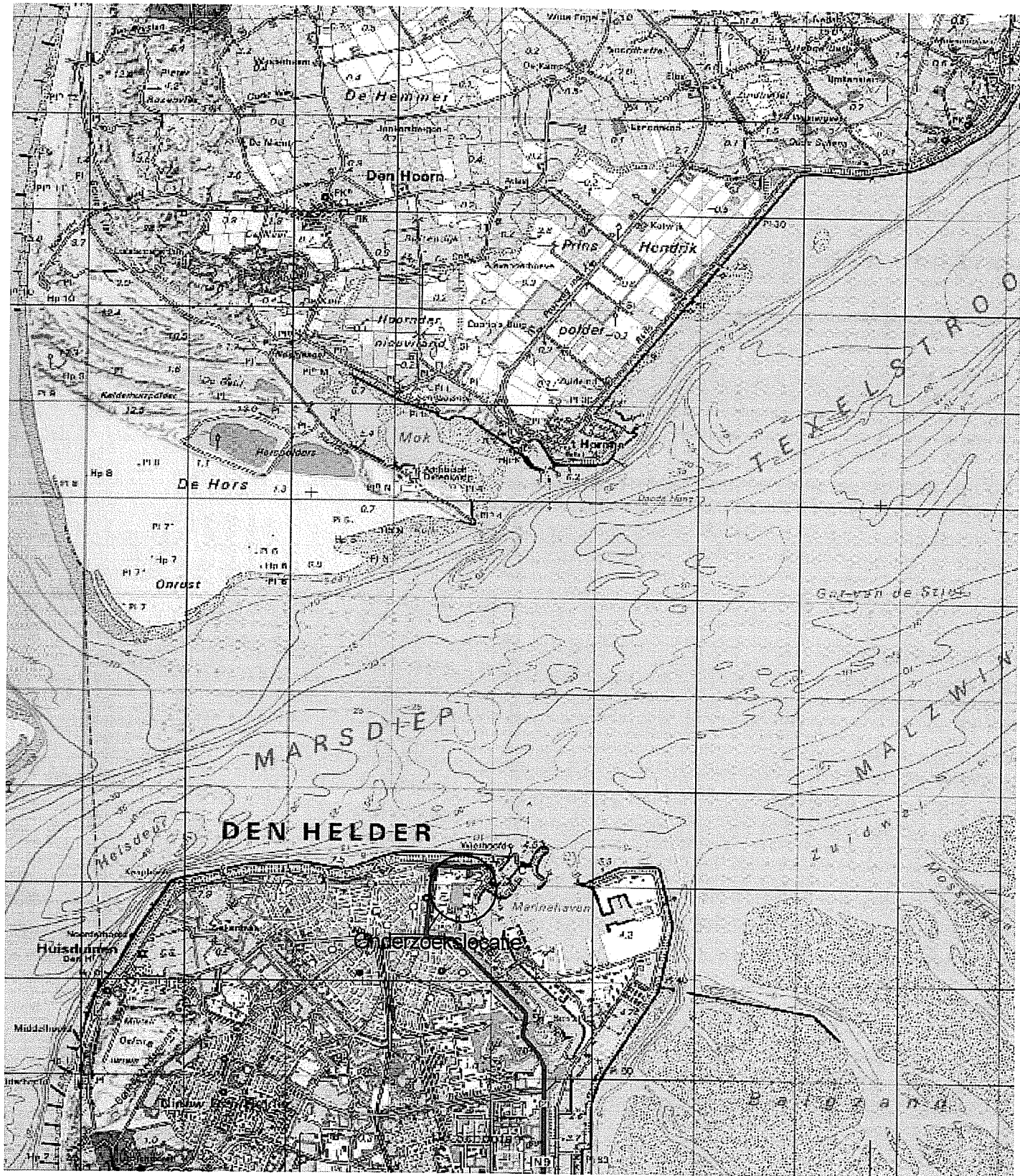
=====

Rekening dient te worden gehouden met het feit dat voor de chemische analyses van de grondmonsters gebruik is gemaakt van drie mengmonsters. De gehalten van de onderzochte stoffen kunnen daarom op de individuele monsterpunten anders uitvallen.

In dit onderzoek is gestreefd naar het verkrijgen van representatieve bodemonsters, het kan echter voorkomen dat lokale afwijkingen en/of verontreinigingen niet zijn herkend. Het uitgevoerde onderzoek geeft een globale indruk van de bodemkwaliteit op de betreffende locatie op basis van een steekproefsgewijze aanpak.

Tevens dient rekening te worden gehouden met het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is, de onderzoeksresultaten hebben daardoor een beperkte geldigheidsduur.

BIJLAGE 1



Project: Nieuwbouwlocatie SHS te Den Helder		Werknr.: AD910DG12
Onderdeel: Regionale ligging onderzoekslocatie		
Opdrachtgever: DVD, Directie West		Bladnr.: 1
Datum: 09-07-2010	Schaal: 1:50.000	
Bron: Topografische kaart		

BIJLAGE 2

BIJLAGE 3

TABEL OVERZICHT VELDWAARNEMINGEN

Opdrachtgever : DVD, Directie West
Projectnaam : nieuwbouwlocatie SHS te Den Held
Projectnummer : AD910DG12
Projectlocatie : nieuwbouwlocatie SHS

MEETPUNT	TRAJECT (cm-mv)	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR(STERKTE)
1 Peilbuis diep	0 - 30	ZAND zwak siltig, matig fijn	bruin/grijs		
	30 - 50	ZAND zwak siltig, matig fijn	bruin/grijs	Wortelresten	
	50 - 100	ZAND zwak siltig, matig fijn	bruin/grijs	Puin: rode bakst Puin matig Puin: divers	
	100 - 120	ZAND zwak siltig, matig fijn	bruin/grijs	Puin matig	
	120 - 150	ZAND zwak siltig, matig fijn	grijs		
	150 - 200	ZAND zwak siltig, matig fijn	grijs	Kleilig licht	
	200 - 280	ZAND zwak siltig, matig grof	grijs		
2 Boring tot ca. 2.00 m-mv	0 - 8	Klinkerverharding	rood/grijs		
	8 - 50	ZAND zwak siltig, matig fijn	grijs		
	50 - 100	ZAND zwak siltig, matig fijn	bruin/grijs	Puin licht Puin: rode bakst	
	100 - 130	ZAND zwak siltig, matig fijn	grijs		
	130 - 170	ZAND zwak siltig, matig fijn	grijs	Kleilig matig	
	170 - 185	VEEN	zwart		
	185 - 200	ZAND zwak siltig, matig fijn	grijs	Kleilig matig	
3 Boring tot ca. 0.50 m-mv	0 - 50	ZAND zwak siltig, matig fijn	bruin/grijs		
4 Boring tot ca. 0.50 m-mv	0 - 50	ZAND zwak siltig, matig fijn	bruin/grijs		
5 Boring tot ca. 0.50 m-mv	0 - 50	ZAND zwak siltig, matig fijn	bruin/grijs		
6 Boring tot ca. 0.50 m-mv	0 - 50	ZAND zwak siltig, matig fijn	bruin/grijs		

BIJLAGE 4

PEILBUISGEGEVENS

Opdrachtgever DVD, Directie West
Projectnaam nieuw/bouw locatie SHS
Projectnummer AD910DG12
Locatie nieuw/bouw locatie SHS

Boorpuntnummer 1

Datum plaatsing 22-06-10
Filtertraject (cm-mv): 180-280
Bentoniet (cm-mv) 80-130
Filtergrind (cm-mv) 130-280
Werkwater (l) 0
Volume afgepompt 6
Pompmethode slangenpomp

Hoogte peilbuis (cm t.o.v. NAP) 0
Diameter peilbuis (cm) 0
Materiaal peilbuis PVC
Filterkous aangebracht ja

Grondwaterstand (cm-mv)
Drijfhoogte (cm) 0
pH 0
Ec.1 (uS) 0
Ec.2 (uS) 0
Ec.3 (uS) 0
Toestroming Goed

Monsternamen gegevens

Datum monstername: 30-6-2010
Volume afgepompt 10
Pompmethode slangenpomp
Grondwaterstand (cm-mv) 148
Drijfhoogte (cm) 6,87
pH 1480
Ec.1 (uS)
Ec.2 (uS)
Ec.3 (uS)
Toestroming Goed
Monstersoort
Flescodes G5985105
G5985106
B0995092

BIJLAGE 5



Analysrapport

Acorius Advies
R. Latify
Postbus 1547
3800 BM AMERSFOORT

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Nieuwbouwlocatie SHS te Den Helder gr.
Uw projectnummer : AD910DG12
ALcontrol rapportnummer : 11574798, versie nummer: 1

Rotterdam, 01-07-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AD910DG12. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

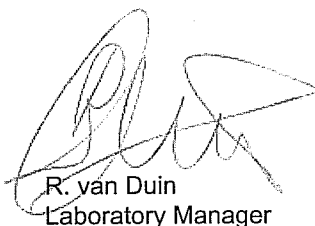
Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



Acorius Advies

R. Latify

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Nieuwbouwlocatie SHS te Den Helder gr.
 Projectnummer AD910DG12
 Rapportnummer 11574798 - 1

Orderdatum 24-06-2010
 Startdatum 24-06-2010
 Rapportagedatum 01-07-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	92.6	87.8	67.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.0	1.3	3.9
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.9	2.2	9.5
METALEN					
barium	mg/kgds	S	24	28	20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	4.1
koper	mg/kgds	S	22	29	18
kwik	mg/kgds	S	0.13	0.15	<0.10
lood	mg/kgds	S	59	120	27
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	6.9	7.1	11
zink	mg/kgds	S	110	150	77
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.16	0.11	0.04
antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.03	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.37	0.25	0.37
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.22	0.17	0.25
chryseen	mg/kgds	S	0.21	0.17	0.15
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	0.11	0.13
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.22	0.18	0.27
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.17	0.22	0.19
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.17	0.19	0.19
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.7 ¹⁾	1.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	2.4	2.8	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<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	Grond (AS3000)	MM1.1 (0-30) 1+ (8-50) 2+ (0-50) 3+4+5+6
002	Grond (AS3000)	MM1.2 (30-100) 1+ (50-100) 2
003	Grond (AS3000)	MM1.3 (100-200) 1+ (100-170) 2

Paraaf :



Acorius Advies
R. Latifiy

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Nieuwbouwlocatie SHS te Den Helder gr.
Projectnummer AD910DG12
Rapportnummer 11574798 - 1Orderdatum 24-06-2010
Startdatum 24-06-2010
Rapportagedatum 01-07-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 138	µg/kgds	S	8.3	12	3.0
PCB 153	µg/kgds	S	9.4	12	2.4
PCB 180	µg/kgds	S	9.6	13	3.0
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	32 ¹⁾	41 ¹⁾	11 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		7	21	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		17	54	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	22	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	100	<20

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	Grond (AS3000)	MM1.1 (0-30) 1+ (8-50) 2+ (0-50) 3+4+5+6
002	Grond (AS3000)	MM1.2 (30-100) 1+ (50-100) 2
003	Grond (AS3000)	MM1.3 (100-200) 1+ (100-170) 2

Paraaf :





Acorius Advies
R. Latify

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Nieuwbouwlocatie SHS te Den Helder gr.
Projectnummer AD910DG12
Rapportnummer 11574798 - 1

Orderdatum 24-06-2010
Startdatum 24-06-2010
Rapportagedatum 01-07-2010

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 sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Acorius Advies
R. Latify

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Nieuwbouwlocatie SHS te Den Helder gr.
Projectnummer AD910DG12
Rapportnummer 11574798 - 1Orderdatum 24-06-2010
Startdatum 24-06-2010
Rapportagedatum 01-07-2010

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2610943	23-06-2010	22-06-2010	ALC201
001	Y2610945	23-06-2010	22-06-2010	ALC201
001	Y2610947	23-06-2010	22-06-2010	ALC201
001	Y2610954	23-06-2010	22-06-2010	ALC201
001	Y2610956	23-06-2010	22-06-2010	ALC201
001	Y2610960	23-06-2010	22-06-2010	ALC201
002	Y2610957	23-06-2010	22-06-2010	ALC201
002	Y2610958	23-06-2010	22-06-2010	ALC201
002	Y2610959	23-06-2010	22-06-2010	ALC201
003	Y2610949	23-06-2010	22-06-2010	ALC201
003	Y2610950	23-06-2010	22-06-2010	ALC201

Paraaf :





Acorius Advies
R. Latify

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Nieuwbouwlocatie SHS te Den Helder gr.
Projectnummer AD910DG12
Rapportnummer 11574798 - 1

Orderdatum 24-06-2010
Startdatum 24-06-2010
Rapportagedatum 01-07-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y2610952	23-06-2010	22-06-2010	ALC201
003	Y2610953	23-06-2010	22-06-2010	ALC201
003	Y2610955	23-06-2010	22-06-2010	ALC201



Paraaf :





Acorius Advies
R. Latify

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Nieuwbouwoecatie SHS te Den Helder gr.
Projectnummer AD910DG12
Rapportnummer 11574798 - 1

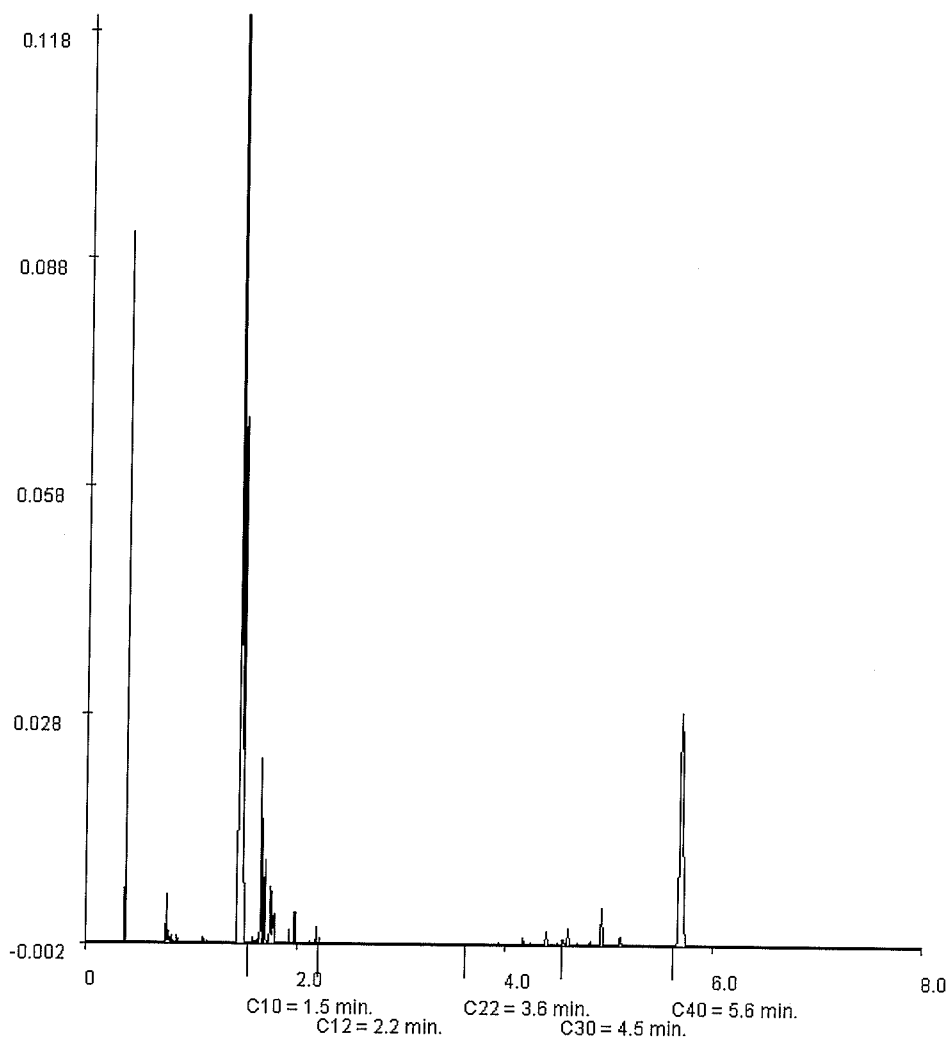
Orderdatum 24-06-2010
Startdatum 24-06-2010
Rapportagedatum 01-07-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1.1 (0-30) || 1+ (8-50) || 2+ (0-50) || 3+4+5+6

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 :





Acorius Advies
R. Latify

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Nieuwbouwlocatie SHS te Den Helder gr.
Projectnummer AD910DG12
Rapportnummer 11574798 - 1

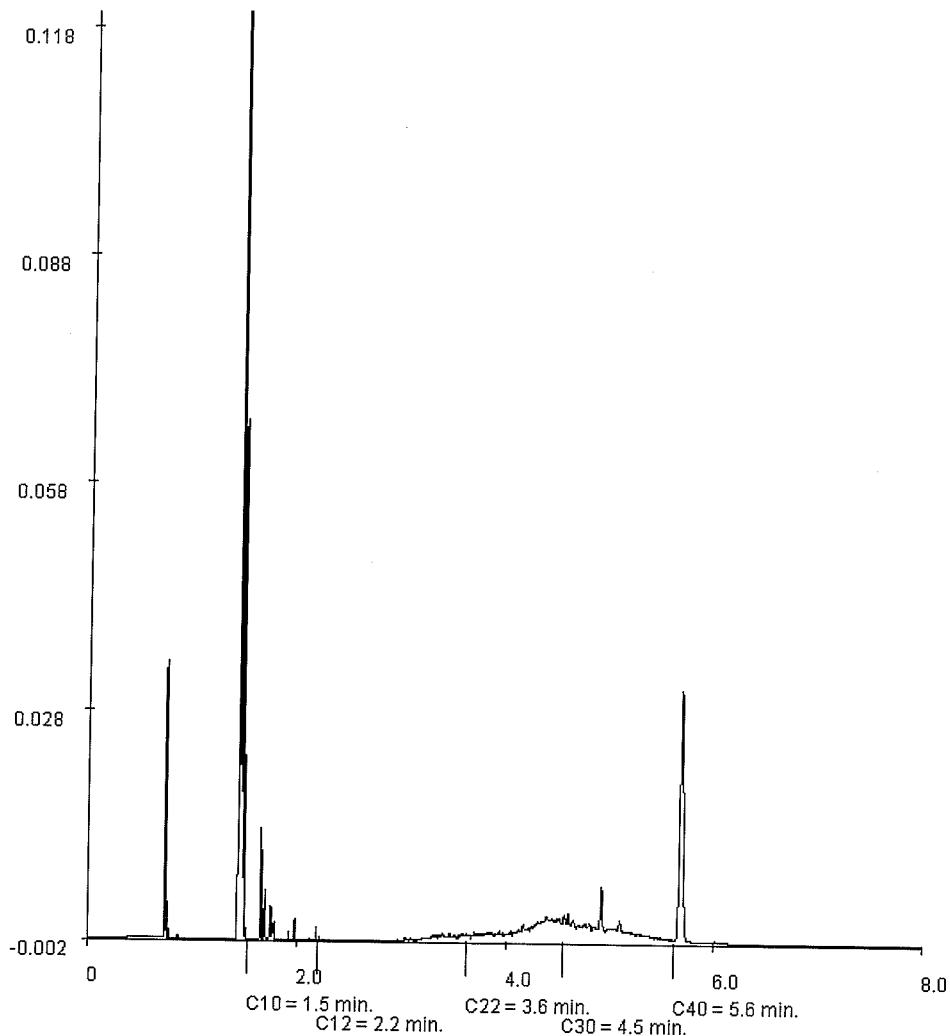
Orderdatum 24-06-2010
Startdatum 24-06-2010
Rapportagedatum 01-07-2010

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM1.2 (30-100) || 1+ (50-100) || 2

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 6



Analyserapport

Acorius Advies
R. Latify
Postbus 1547
3800 BM AMERSFOORT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : nieuwbouwlocatie SHS te Den Helder gr.w.
Uw projectnummer : AD910DG12
ALcontrol rapportnummer : 11576845, versie nummer: 1

Rotterdam, 05-07-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AD910DG12. 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 5 pagina's. 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

Acorius Advies
R. Latify

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam nieuwbouwlocatie SHS te Den Helder gr.w.
Projectnummer AD910DG12
Rapportnummer 11576845 - 1Orderdatum 01-07-2010
Startdatum 01-07-2010
Rapportagedatum 05-07-2010

Analyse Eenheid Q 001

METALEN

barium	µg/l	S	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	0.60
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.67
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	3.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1

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	Grondwater (AS3000)	1 (180-280)
-----	------------------------	-------------

Paraaf : 



Acorius Advies
R. Latify

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam nieuwbouwlocatie SHS te Den Helder gr.w.
Projectnummer AD910DG12
Rapportnummer 11576845 - 1

Orderdatum 01-07-2010
Startdatum 01-07-2010
Rapportagedatum 05-07-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	0.44
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1 (180-280)

Paraaf :





Acorius Advies
R. Latify

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam nieuwbouwlocatie SHS te Den Helder gr.w.
Projectnummer AD910DG12
Rapportnummer 11576845 - 1

Orderdatum 01-07-2010
Startdatum 01-07-2010
Rapportagedatum 05-07-2010

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.

Acorius Advies
R. Latify

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam nieuwbouwlocatie SHS te Den Helder gr.w.
Projectnummer AD910DG12
Rapportnummer 11576845 - 1Orderdatum 01-07-2010
Startdatum 01-07-2010
Rapportagedatum 05-07-2010

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0995092	30-06-2010	30-06-2010	ALC204
001	G5985105	30-06-2010	30-06-2010	ALC236
001	G5985106	30-06-2010	30-06-2010	ALC236

Paraaf :



BIJLAGE 7

Tabel 1a: Toetsingswaarden grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

- 1 lutum 2%; humus 2%

Tabel 1b: Toetsingswaarden grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			243	50
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,4	30	55	4,4
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	185	338	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	24	35	12
zink	60	183	307	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

2 lutum 2.2%; humus 2%

Tabel 1c: Toetsingswaarden grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			460	95
cadmium	0,42	4,8	9,1	0,42
kobalt	7,8	53	98	7,8
koper	26	74	122	26
kwik	0,12	14	28	0,12
lood	37	216	395	37
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	20	38	56	20
zink	84	259	434	84
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7,8	199	390	19
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	74	1012	1950	74

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

3 lutum 9.5%; humus 3.9%

**Tabel 2: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000) (VROM-toetsingskader).
Het betreft gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen	0,01	10	20	0,20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som dichloorpropanen	0,80	40	80	0,75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
bromoform			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemon- en grondwateronderzoek;
grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3, 25 juni 2008.