

postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
t 015-7512300
f 015-2625365
www.syncera.nl

bezoekadres
Delftechpark 9
2628 XJ DELFT

**Verkennd bodemonderzoek
bedrijventerrein Portland, Rhoon**

Definitief

In opdracht van	Ontwikkelingsmaatschappij Midden-IJsselmonde
Opgesteld door	Syncera B.V.
Projectnummer	B07A0235
Documentnaam	F:\Data\project\Bodem07\B07A0235\b07a0235.r01.doc
Datum	21 augustus 2007



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Doel van het onderzoek	1
1.2	Referentiekader	1
1.3	Betrouwbaarheid	1
2	Vooronderzoek	3
2.1	Beschrijving van de locatie	3
2.2	Historische gegevens	3
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.4	Hypothese en onderzoeksstrategie	3
3	Veldwerk en chemische analyses	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Veldwerk	5
3.3	Analysestrategie	6
3.4	Chemische analyses	6
4	Bespreking onderzoeksresultaten	9
4.1	Interpretatie	9
4.2	Toetsing hypothese	9
5	Conclusies en aanbevelingen	11

Bijlage 1 : overzichtskaart (1:25.000)

Bijlage 2 : situatietekening (1:1.000)

Bijlage 3.1 : verklarende woordenlijst

Bijlage 3.2 : toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)

Bijlage 3.3 : toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)

Bijlage 4 : boorbeschrijvingen

Bijlage 5 : kopie analysecertificaten en gaschromatogrammen

1 Inleiding

Op 20 juli 2007 is door Ontwikkelingsmaatschappij Midden-IJsselmonde aan Syncera B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van Engineering bouwrijp maken Bedrijventerrein Portland. Een onderdeel hiervan is een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van bedrijventerrein Portland te Rhoon (gemeente Albrandswaard) (zie bijlagen 1 en 2). De aanleiding voor het onderzoek is de ontwikkeling van dit bedrijventerrein.

1.1 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de onderhavige locatie en haar omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt is voor de gewenste bestemming. Indien de resultaten daartoe aanleiding geven wordt advies gegeven over eventueel vervolgonderzoek.

1.2 Referentiekader

De onderzoeksstrategie is afgeleid van de NEN 5740 (bron 1). In overeenstemming met deze norm is voorafgaand aan het veldonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NVN 5725 (bron 2). Het verkennend onderzoek bestond uit vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie.

Het veldwerk is uitgevoerd onder het certificaat van de BRL SIKB 2000 (VKB-protocol 2001, 2002) (bron 3). Syncera heeft geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de streefwaarden en interventiewaarden voor de bodem uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (zie bron 4 en de verklarende woordenlijst in bijlage 3.1).

1.3 Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid en wordt aannemelijk geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor een verkennend bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een goed beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Het vooronderzoek is afgeleid van de NVN 5725 (bron 2).

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek wordt informatie van het historisch gebruik op basisniveau voldoende geacht.

2.1 Beschrijving van de locatie

De oppervlakte van de locatie bedraagt circa 44.120 m². Momenteel is de locatie braakliggend. De toekomstige bestemming is een bedrijventerrein met kantoren.

2.2 Historische gegevens

Ten behoeve van het vooronderzoek is historisch kaartmateriaal uit 1989 bestudeerd (bron 6). Hieruit blijkt dat de locatie in deze tijd in gebruik was als weidegrond. Bij vergelijking met recente luchtfoto's blijkt dat een deel van de in 1989 aanwezige sloten zijn gedempt. Overige bronnen zijn niet geraadpleegd aangezien de historie van de locatie verder niet relevant werd geacht.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Regionaal gezien (bron 5) bestaat de bodem uit een Holocene deklaag met hieronder het eerste watervoerende pakket (Pleistoceen). De deklaag, behorende tot de Westland Formatie, heeft een dikte van circa 15 meter. Dit pakket bestaat uit (zandige) klei met lokaal veenlagen. Het watervoerende pakket bestaat uit grof zand en heeft een dikte van circa 10 meter.

Regionaal gezien stroomt het diepere grondwater van het watervoerend pakket in oostelijke richting naar het grondwaterpompstation in Barendrecht. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is niet bepaald, de freatische grondwaterstand bevindt zich op circa 1,5 m-mv. Regionaal gezien is er sprake van een kwelsituatie, die wordt veroorzaakt door stijghoogteverschillen tussen het freatisch en het diepere grondwater uit het eerste watervoerende pakket.

2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de bovenstaande historische informatie is onderstaande hypothese geformuleerd en is de bijbehorende onderzoeksstrategie gevolgd (bron 1, bijlage b).

Uit het vooronderzoek blijkt dat er in de grond en het grondwater geen verontreinigende stoffen worden verwacht boven de streefwaarde of boven de in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalten. Op grond van de beschikbare informatie is uitgegaan van de hypothese onverdacht en onderzoeksstrategie onverdacht (ONV).

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Algemeen

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses van grond en grondwater. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

Tabel 1: Overzicht uit te voeren veldwerkzaamheden en analyses

Aanleiding diepte boringen (m-mv)	Veldwerk		Analyses	
	Aantal boringen	Aantal peilbuisen	Grond	Grondwater
algemene bodemkwaliteit				
0,0-0,5	21	5	3 NEN-grond ²	5 NEN-grondwater ³
0,0-2,0	4		3 NEN-grond ²	
Totaal ¹	25	5		

¹ Totaal: Waar mogelijk zijn boringen en peilbuisen voor verschillende aanleidingen gecombineerd.

² NEN-grond: lutum- en organische stofpercentage, acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en EOX.

³ NEN-grondwater: acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2.

3.2 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 30 juli 2007. Aan het maaiveld van het terrein zijn geen verontreinigingen waargenomen. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst.

In bijlage 4 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen. Bij het samenstellen van de mengmonsters is rekening gehouden met het bodemtype en de zintuiglijke waarnemingen.

Voor de bemonstering van het grondwater zijn de boringen afgewerkt met een peilbuis. Conform de NEN 5740 is de bovenzijde van het peilfilter circa 0,5 m beneden de grondwaterstand geplaatst.

Het grondwater is bemonsterd op 6 augustus 2007. Bij de grondwatermonsternamen is de grondwaterspiegel waargenomen op een diepte van circa 1,5 m-mv. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 3 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

3.3 Analysestrategie

In onderstaande tabel zijn de geselecteerde monsters voor de verschillende aanleidingen/deellocaties weergegeven met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses.

Tabel 1: Analysestrategie

Aanleiding/deellocatie	Code (meng)monsters ³ diepte (m-mv)	Bodemtype	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses	
				Grond	Grondwater
<i>Algemene kwaliteit Grond</i>	MM01 (0,0-0,6)	klei	-	1 NEN-grond ¹	
	MM02 (0,0-0,5)	klei	Zwak schelphoudend	1 NEN-grond ¹	
	MM03 (0,0-0,6)	klei	Zwak schelphoudend	1 NEN-grond ¹	
	MM04 (0,5-1,8)	klei	Zwak schelphoudend	1 NEN-grond ¹	
	MM05 (0,5-2,0)	klei	-	1 NEN-grond ¹	
	MM06 (0,9-1,6)	klei	-	1 NEN-grond ¹	
<i>Algemene kwaliteit Grondwater</i>	01 (2,3-3,3)				1 NEN-grondwater ²
	07 (2,0-3,0)				1 NEN-grondwater ²
	15 (2,0-3,0)				1 NEN-grondwater ²
	19 (2,0-3,0)				1 NEN-grondwater ²
	28 (2,0-3,0)				1 NEN-grondwater ²

¹NEN-grond: lutum- en organische stofpercentage, acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en EOX.

²NEN-grondwater: acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylene) en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie.

³(meng)monsters: voor de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar bijlage 3.

3.4 Chemische analyses

De resultaten van de chemische analyses met de toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De toetsingswaarden voor de grond zijn per bodemtype berekend op basis van gemeten lutum- en organische stofpercentages. Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 5.

In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksresultaten besproken. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

- Concentratie beneden of gelijk aan de streefwaarde: niet verhoogd.
- Concentratie boven de streefwaarde en beneden of gelijk aan de tussenwaarde: licht verhoogd.
- Concentratie boven de tussenwaarde en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: matig verhoogd.
- Concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd.

Veldwerk en analyses zijn uitgevoerd volgens de in opdracht van Ministerie van VROM opgestelde richtlijnen. De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet (RVA geaccrediteerd).

4 Bespreking onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in paragraaf 2.4 geformuleerde hypothese.

4.1 Interpretatie

Grond

De onderzochte parameters zijn in geen van de mengmonsters van de boven- en ondergrond in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens gemeten.

Grondwater

In het grondwater zijn licht tot sterk verhoogde concentraties arseen en een licht verhoogde concentratie cadmium aangetroffen. In het grondwater uit peilbuis 15 is daarnaast een licht verhoogde concentratie zink en benzeen gemeten.

De in het grondwater aangetoonde arseen, zink en cadmium kunnen gezien worden als verhoogde achtergrondwaarden.

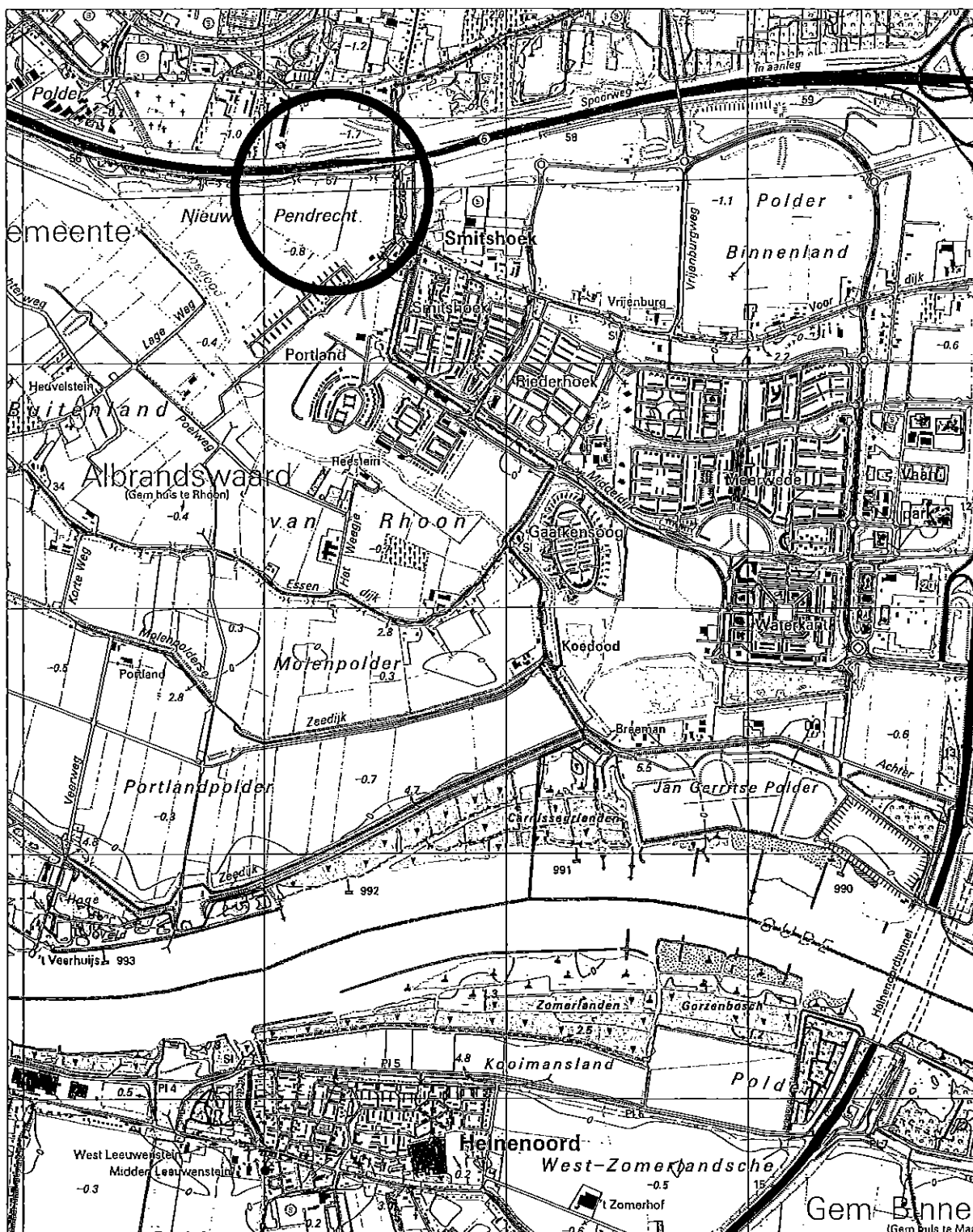
De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens gemeten.

4.2 Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese onverdacht formeel verworpen. De matig tot sterk verhoogde concentratie arseen in het grondwater geeft volgens het gezamenlijk bodemsaneringsbeleid (2003) geen aanleiding tot een nader onderzoek op het moment dat de concentratie arseen in de grond geen streefwaarden overschrijdt. De nota schrijft de verhoogde concentraties arseen in het grondwater toe aan natuurlijke oorzaken of aan de gevolgen van menselijke ingrepen in de waterhuishouding van een gebied. Gezien deze kenmerken is er geen reden voor saneringsmaatregelen.

De aangetroffen licht verhoogde concentraties vormen ook geen aanleiding tot nader onderzoek.

Bijlage 1: overzichtskaart (1:25.000)



ONDERZOEKSLOCATIE



COORDINATEN:
X= 92281
Y= 430698

KAARTBLAD: 37H

0 250 500 750 1000m

formaatA4	BILJAGE	OVERZICHTSKAART	BILJAGENR. 1
	PROJECT	VO BEDRIJVENTERREIN PORTLAND, RHOON	
	OPDRACHTGEVER	ONTWIKKELINGSMACHTSAPPIJ MIDDEN-IJSSSELMOND	
57A235-00 PS1	DATUM	20-8-2007	SCHAAL 1:25000
			PROJECTNR. B07A0235



Bijlage 2: situatietekening (1:1.000)

Bijlagen

- Bijlage 1 : overzichtskaart (1:25.000)
- Bijlage 2 : situatietekening (1:1.000)
- Bijlage 3.1 : verklarende woordenlijst
- Bijlage 3.2 : toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
- Bijlage 3.3 : toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
- Bijlage 4 : boorbeschrijvingen
- Bijlage 5 : kopie analysecertificaten en gaschromatogrammen

5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

- In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde concentraties gemeten.
- In het grondwater is plaatselijk een licht tot sterk verhoogde concentratie arseen gemeten.
- In het grondwater zijn plaatselijk bovendien licht verhoogde concentraties cadmium, zink en benzeen aangetroffen.
- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor de toekomstige bestemming. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Bronvermeldingen

1. NEN 5740, Bodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, november 1999;
2. NVN 5725, Bodem, Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, oktober 1999;
3. VKB-protocollen, Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, versie 3, maart 2005;
4. Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering; Staatscourant nr. 39, 24 februari 2000;
5. Grondwaterkaart van Nederland (Rotterdam 37 oost en 37 west); Dienst grondwaterverkenning TNO.
6. Foto-atlas Zuid-Holland, Uitgeverij Robas Producties, Topografische dienst, 1989.

Bijlage 3.1: verklarende woordenlijst

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Een grond en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende stoffen. Soms betreffen het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

Toetsingskader

Bij de interpretatie van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van de toetsingstabel en het referentiekader uit de Leidraad Bodembescherming alsmede diverse recente kamerstukken (1991/1994). In de toetsingstabel zijn de toetsingswaarden (kwantitatief) met betrekking tot grond en grondwaterverontreiniging vastgelegd. Deze waarden zijn bekend als de zogenaamde S, T, en I waarden. De S, T en I waarden zijn afhankelijk van het organische stof gehalte en/of de lutumfractie (fractie < 2 mm). Lutum en organisch stof worden geanalyseerd in het laboratorium ofwel geschat tijdens het veldwerk.

Streefwaarde (S)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met de zogenaamde 'gemiddelde achtergrondgehalten'. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijk gesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analyse technieken, ook wel 'detectiegrens' genoemd.

Tussenwaarde (T)

De gemiddelde waarde van de streefwaarde en de interventiewaarde, $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde' (T) gehanteerd om na te gaan dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ofwel, dat nader onderzoek noodzakelijk is.

Interventiewaarde (I)

De interventiewaarde is 'De toetsingswaarde ten behoeve van sanering'. Zodra de interventiewaarde wordt overschreden is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging, en daarmee saneringsnoodzaak.

Bij bepaling van de verdere aanpak van de verontreinigingssituatie wordt naast de aard en de concentraties van stoffen ook de lokale verontreinigingssituatie alsmede het gebruik van de bodem ter plaatse beschouwd. Dit wordt ook wel het referentiekader genoemd.

Parameters

Cyanide

Cyaniden (CN) komen zowel in organische als in anorganische vorm voor. Cyaniden zijn in het verleden bij een groot aantal industriële processen toegepast of als bijproduct gevormd, bijvoorbeeld bij:

- metaalbewerking;
- productie van kunststoffen en kleurstoffen;
- gasfabrikage.

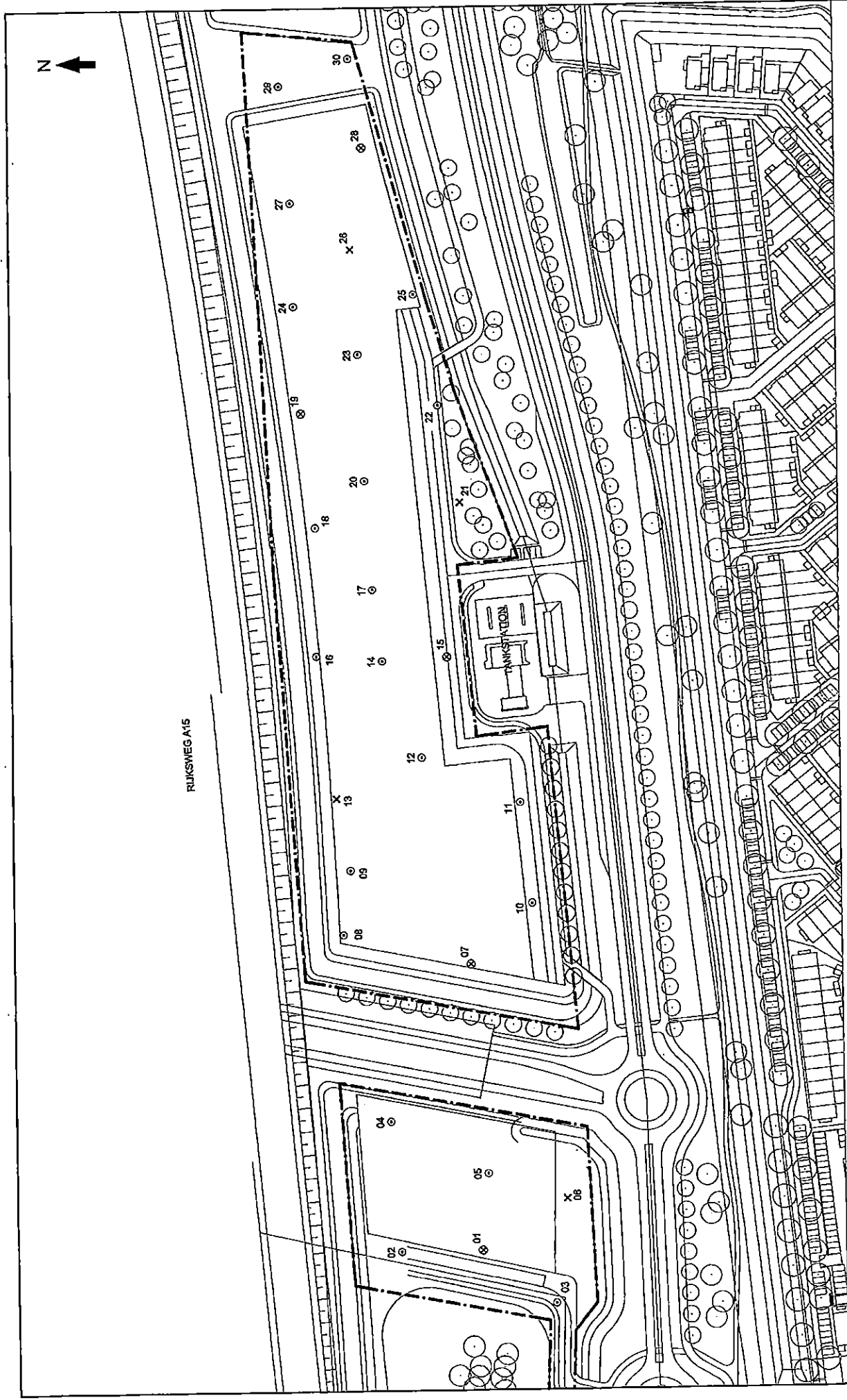
Op voormalige gasfabrieksterreinen komt cyanide in de bodem meestal voor in een complex gebonden vorm, die goed te herkennen is aan zijn helder blauwe kleur, het zogenaamde 'berlijns blauw'.

Zware metalen (chrom, koper, lood, zink, kwik, cadmium), arseen en nikkel

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terecht gekomen door:

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaal oppervlaktebehandeling (galvaniseren/emallieren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegas, slakken).

**Bijlage 3.2: toetsing analyseresultaten grond conform Wbb
(inclusief normtabel)**



RIJKSWEG A15

BILAGE	SITUATIEKENING	BILAGENR. 2
PROJECT	VO BEDRIJVENTERREIN PORTLAND, RHOON	
OPDRACHTGEVER	ONTWIKKELINGSMACHTSCHAAP MIDDEN-LOSSELMOND	
DATUM	20-8-2007	PROJECTNR. B07A0235
	SCHAL 1:1500	

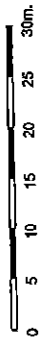
B7A33-02 P51 Formaat A3

VERKLARING:

- BORING TOT 0.5M-IV
- × BORING TOT 2M-IV
- ⊗ BORING + PEILBUS

LOCATIEBENS

de plaats van boringen is op deze tekening globaal aangegeven



Projectnaam PORTLAND TE RHOON
Projectcode B07A0235

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM01		MM02		MM03		MM04	
Boring	01,02,03,05		08,10,13,15,17		19,21,23,26,30		01,06	
Bodemtype	KZ1H1		KS2H1		KZ2H2		KS2H1	
Zintuiglijk					SC1		VE9SC1	
Van (cm-mv)	0		0		0		50	
Tot (cm-mv)	60		50		60		180	
Humus (% op ds)	10,2		7,8		2		3,3	
Lutum (% op ds)	12		15		11		10	
Arseen [As]	9,1	-	9,2	-	6,3	-	10	-
Cadmium [Cd]	0,4	<	0,4	<	0,4	<	0,4	<
Chroom [Cr]	22	-	15	<	15	<	16	-
Koper [Cu]	7,8	-	11	-	6,2	-	7,6	-
Kwik [Hg]	0,05	<	0,05	<	0,05	<	0,05	<
Lood [Pb]	13	<	16	-	13	<	13	<
Nikkel [Ni]	13	-	14	-	10	-	13	-
Zink [Zn]	38	-	43	-	28	-	35	-
Naftaleen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Acenaftyleen	0,02		0,02		0,02		0,02	
Acenafteen	0,02		0,02		0,02		0,02	
Fluoreen	0,02		0,02		0,02		0,02	
Fenanthreen	0,02	<	0,03		0,02	<	0,02	<
Anthraceen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Fluorantheen	0,02	<	0,07		0,03		0,03	
Pyreen	0,02		0,05		0,02		0,02	
Benzo(a)anthraceen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Chryseen	0,02	<	0,04		0,02	<	0,02	<
Benzo(b)fluorantheen	0,02		0,06		0,02		0,02	
Benzo(k)fluorantheen	0,02	<	0,02		0,02	<	0,02	<
Benzo(a)pyreen	0,02	<	0,03		0,02	<	0,02	<
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,02		0,02		0,02		0,02	
Benzo(g,h,i)perylene	0,02	<	0,03		0,02	<	0,02	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,02	<	0,04		0,02	<	0,02	<
PAK 10 VROM	0,2	<	0,28	-	0,2	<	0,2	<
PAK 16 EPA	0,32		0,39		0,32		0,32	
EOX	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<
Minerale olie C10 - C12	5		5		5		5	
Minerale olie C12 - C22	5		5		5		5	
Minerale olie C22 - C30	5		5		5		5	
Minerale olie C30 - C40	5		5		5		5	
Minerale olie (totaal)	20	<	20	<	20	<	20	<
Droge stof	86,7		72,1		78,7		77,1	

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM05		MM06	
Boring	07,13,15		19,21,26,28	
Bodemtype	KS2H1		KS2H1	
Zintuiglijk				
Van (cm-mv)	50		90	
Tot (cm-mv)	200		160	
Humus (% op ds)	12,3		2,8	
Lutum (% op ds)	18		19	
Arseen [As]	6,3	-	8,7	-
Cadmium [Cd]	0,4	<	0,4	<
Chroom [Cr]	15	<	16	-
Koper [Cu]	7,6	-	14	-
Kwik [Hg]	0,05	<	0,05	<
Lood [Pb]	13	<	17	-
Nikkel [Ni]	12	-	15	-
Zink [Zn]	31	-	45	-
Naftaleen	0,02	<	0,02	<
Acenafteleen	0,02		0,02	
Acenafteen	0,02		0,02	
Fluoreen	0,02		0,02	
Fenanthreen	0,02	<	0,02	<
Anthraceen	0,02	<	0,02	<
Fluoranthreen	0,02	<	0,02	
Pyreen	0,02		0,02	
Benzo(a)anthraceen	0,02	<	0,02	<
Chryseen	0,02	<	0,02	<
Benzo(b)fluoranthreen	0,02		0,02	
Benzo(k)fluoranthreen	0,02	<	0,02	<
Benzo(a)pyreen	0,02	<	0,02	<
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,02		0,02	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,02	<	0,02	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,02	<	0,02	<
PAK 10 VROM	0,2	<	0,2	<
PAK 16 EPA	0,32		0,32	
EOX	0,1	<	0,1	<
Minerale olie C10 - C12	5		5	
Minerale olie C12 - C22	5		5	
Minerale olie C22 - C30	5		5	
Minerale olie C30 - C40	5		5	
Minerale olie (totaal)	20	<	20	<
Droge stof	86,5		81,0	

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- 0 = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- + = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- ++ = groter dan I
- >I = kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- >S = groter dan de streefwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels, SC= schelpen

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2 11			2,8 19			3,3 10			7,8 15		
lutum (% op ds)	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	20	29	38	24	34	45	20	29	39	24	35	46
Cadmium [Cd]	0,53	4,2	7,9	0,60	4,8	9,0	0,55	4,4	8,2	0,68	5,5	10
Chroom [Cr]	72	173	274	88	211	334	70	168	266	80	192	304
Koper [Cu]	23	72	120	28	88	148	23	72	121	29	90	152
Kwik [Hg]	0,24	4,1	8,0	0,27	4,6	8,9	0,24	4,1	7,9	0,26	4,5	8,8
Lood [Pb]	63	228	393	72	260	448	63	229	395	73	264	454
Nikkel [Ni]	21	74	126	29	102	174	20	70	120	25	88	150
Zink [Zn]	86	264	442	111	341	571	85	261	437	107	327	548
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,30			0,30			0,30			0,30		
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	14	707	1400	17	833	1650	39	1970	3900

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	10,2 12			12,3 18				
lutum (% op ds)	S	T	I	S	T	I		
Arseen [As]	24	35	45	27	39	51		
Cadmium [Cd]	0,71	5,7	11	0,80	6,4	12		
Chroom [Cr]	74	178	281	86	206	327		
Koper [Cu]	28	89	150	33	104	175		
Kwik [Hg]	0,26	4,4	8,6	0,28	4,8	9,4		
Lood [Pb]	72	261	451	80	291	501		
Nikkel [Ni]	22	77	132	28	98	168		
Zink [Zn]	101	311	521	122	376	629		
PAK 10 VROM	1,0	21	41	1,2	25	49		
EOX	0,30			0,30				
Minerale olie (totaal)	51	2576	5100	62	3106	6150		

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

**Bijlage 3.3: toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb
(inclusief normtabel)**

Projectnaam PORTLAND TE RHOON
Projectcode B07A0235

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	01-1-1		07-1-1		15-1-1		19-1-1	
Datum	6-8-2007		6-8-2007		6-8-2007		6-8-2007	
pH	6,9		7,05		6,94		7,04	
Ec (µS/cm)	1558		2260		3144		2492	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	230		200		200		200	
Tot (cm-mv)	330		300		300		300	
Arseen [As]	34	0	40	+	64	++	48	+
Cadmium [Cd]	0,4	<	0,44	0	0,51	0	0,58	0
Chroom [Cr]	1	<	1	<	1	<	1	<
Koper [Cu]	5	<	5	<	5	<	5	<
Kwik [Hg]	0,05	<	0,05	<	0,05	<	0,05	<
Lood [Pb]	10	<	10	<	10	<	10	<
Nikkel [Ni]	10	<	10	<	10	<	10	<
Zink [Zn]	20	<	20	<	110	0	20	<
BTEX (som)	1		1		1,6		1	
Benzeen	0,2	<	0,2	<	1,6	0	0,2	<
Tolueen	0,2	<	0,2	<	0,2	<	0,2	<
Ethylbenzeen	0,2	<	0,2	<	0,2	<	0,2	<
Xylenen (som)	0,5	<	0,5	<	0,5	<	0,5	<
Naftaleen (GC)	0,2	<	0,2	<	0,2	<	0,2	<
1,2-Dichloorethaan	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<
cis-1,2-Dichlooretheen	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<
Trichloormethaan (Chloroform)	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<
Trichlooretheen (Tri)	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<
Monochloorbenzeen	0,2	<	0,2	<	0,2	<	0,2	<
Dichloorbenzenen (som)	0,2	<	0,2	<	0,2	<	0,2	<
Minerale olie C10 - C12	10		10		10		10	
Minerale olie C12 - C22	10		10		10		10	
Minerale olie C22 - C30	10		10		10		10	
Minerale olie C30 - C40	10		10		10		10	
Minerale olie (totaal)	50	<	50	<	50	<	50	<

Tabel 2: Aangetroffen gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	28-1-1	
Datum	6-8-2007	
pH	6,9	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)	1515	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	200	
Tot (cm-mv)	300	
Arseen [As]	17	0
Cadmium [Cd]	0,47	0
Chroom [Cr]	1	<
Koper [Cu]	5	<
Kwik [Hg]	0,05	<
Lood [Pb]	10	<
Nikkel [Ni]	10	<
Zink [Zn]	20	<
BTEX (som)	1	
Benzeen	0,2	<
Tolueen	0,2	<
Ethylbenzeen	0,2	<
Xylenen (som)	0,5	<
Naftaleen (GC)	0,2	<
1,2-Dichloorethaan	0,1	<
cis-1,2-Dichlooretheen	0,1	<
Trichloormethaan (Chloroform)	0,1	<
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<
Trichlooretheen (Tri)	0,1	<
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	<
Monochloorbenzeen	0,2	<
Dichloorbenzenen (som)	0,2	<
Minerale olie C10 - C12	10	
Minerale olie C12 - C22	10	
Minerale olie C22 - C30	10	
Minerale olie C30 - C40	10	
Minerale olie (totaal)	50	<

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- 0 = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- + = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- ++ = groter dan I
- >I = kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- >S = groter dan de streefwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)

Tabel 3: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Arseen [As]	10,0	35	60
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Chroom [Cr]	1,00	16	30
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Tolueen	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen (GC)	0,010	35	70
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
cis-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Minerale olie (totaal)	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

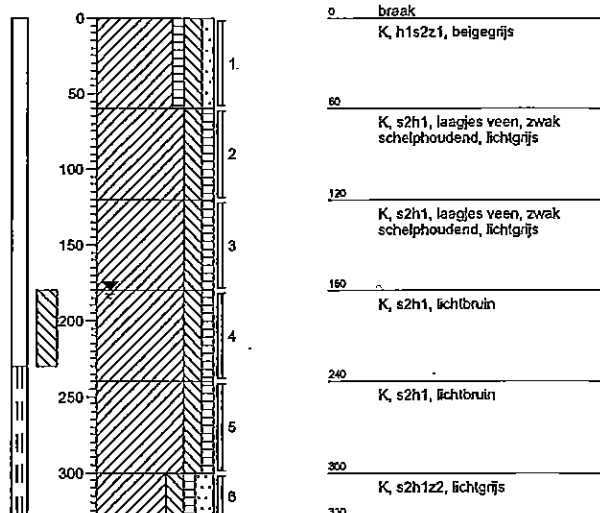
- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage 4: boorbeschrijvingen

Boring: 01

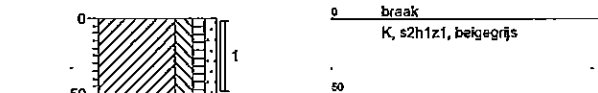
Datum: 30-07-2000

Opmerking:

**Boring: 02**

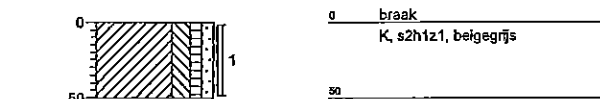
Datum: 30-07-2000

Opmerking:

**Boring: 03**

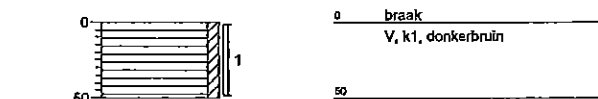
Datum: 30-07-2000

Opmerking:

**Boring: 04**

Datum: 30-07-2000

Opmerking:



Projectcode: B07A0235

Projectnaam: PORTLAND TE RHOON

Opdrachtgever:

getekend volgens NEN 5104

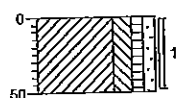


Syncera
Milieu

Boring: 05

Datum: 30-07-2000

Opmerking:

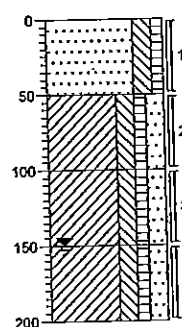


0	braak
	K, s2h1z1, lichtgrijs
50	

Boring: 06

Datum: 30-07-2000

Opmerking:

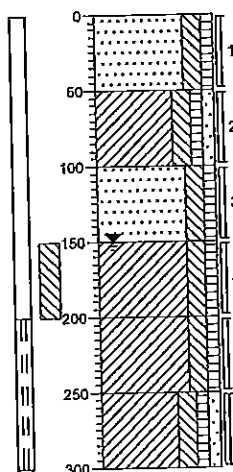


0	braak
	Z3, s2h1, brokken klei, lichtgrijs
50	
	K, s2h1z2, lichtgrijs
100	
	K, s2h1z2, lichtgrijs
150	
	K, s2h1z2, lichtgrijs
200	

Boring: 07

Datum: 30-07-2000

Opmerking:

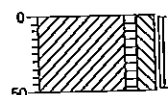


0	braak
	Z2, s2h1, lichtbruin
50	
	K, s2h1z1, grijsbruin
100	
	Z2, s2h1, zwak schelphoudend, donkergrijs
150	
	K, s2h1, grijsbruin
200	
	K, s2h1, zwak roesthoudend, lichtbruin
250	
	K, s2h1z1, lichtgrijs
300	

Boring: 08

Datum: 30-07-2000

Opmerking:



0	braak
	K, h1s2, bruin
50	

Projectcode: B07A0235

Projectnaam: PORTLAND TE RHOON

Opdrachtgever:

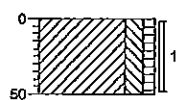
getekend volgens NEN 5104


Syncera
 Milieu

Boring: 09

Datum: 30-07-2000

Opmerking:

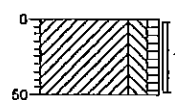


0 braak
K, s2h1, bruinrijt
50

Boring: 10

Datum: 30-07-2000

Opmerking:



0 braak
K, s2h1, lichtbruin
50

Boring: 11

Datum: 30-07-2000

Opmerking:

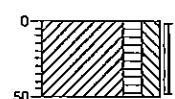


0 braak
K, s2h1, lichtbruin
50

Boring: 12

Datum: 30-07-2000

Opmerking:



0 braak
K, h2s2, brokken veen, lichtbruin
50

Projectcode: B07A0235

Projectnaam: PORTLAND TE RHOON

Opdrachtgever:

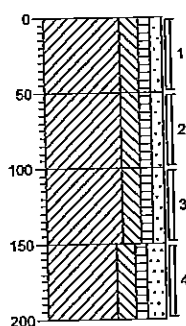
geleend volgens NEN 5104


Syncera
 Milieu

Boring: 13

Datum: 30-07-2000

Opmerking:

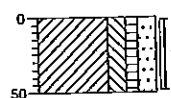


0	braak
	K, s2h1z1, bruin
50	
	K, s2h1z1, zwak roesthoudend, lichtbruin
100	
	K, s2h1z1, lichtgrijs
150	
	K, s2h1z2, lichtgrijs
200	

Boring: 14

Datum: 30-07-2000

Opmerking:

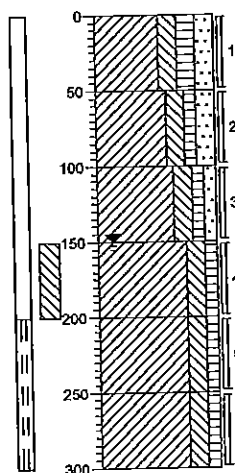


0	braak
	K, s2h1z2, bruin
50	

Boring: 15

Datum: 30-07-2000

Opmerking:

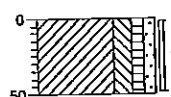


0	braak
	K, s2h2z2, zwak roesthoudend, grijsbruin
50	
	K, s2h1z2, lichtbruin
100	
	K, s2h1z1, lichtgrijs
150	
	K, s2h1, grijsbruin
200	
	K, s2h1, zwak roesthoudend, bruin
250	
	K, s2h1, zwak roesthoudend, bruin
300	

Boring: 16

Datum: 30-07-2000

Opmerking:



0	braak
	K, s2h1z1, bruin
50	

Projectcode: B07A0235

Projectnaam: PORTLAND TE RHOON

Opdrachtgever:

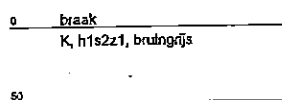
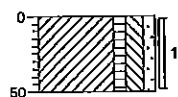
geleend volgens NEN 5104


Syncera
 Milieu

Boring: 17

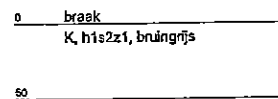
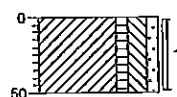
Datum: 30-07-2000

Opmerking:

**Boring: 18**

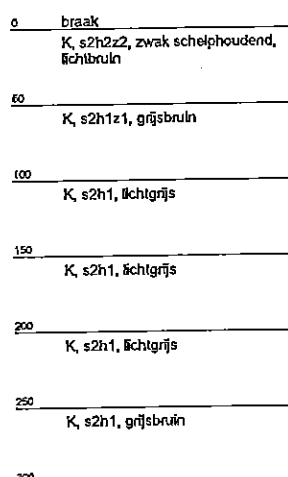
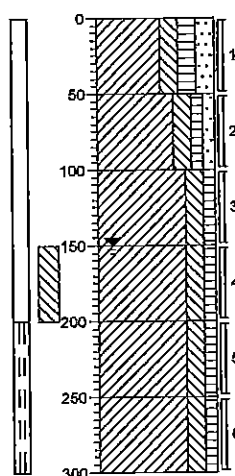
Datum: 30-07-2000

Opmerking:

**Boring: 19**

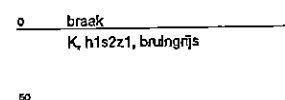
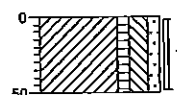
Datum: 30-07-2000

Opmerking:

**Boring: 20**

Datum: 30-07-2000

Opmerking:



Projectcode: B07A0235

Projectnaam: PORTLAND TE RHOON

Opdrachtgever:

getekend volgens NEN 5104

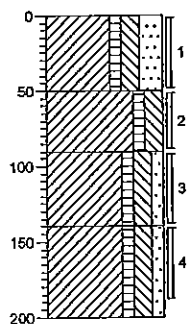


Syncera
Milieu

Boring: 21

Datum: 30-07-2000

Opmerking:

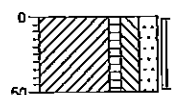


0	braak
	K, h1s2z3, bruingrijs
50	
	K, h1s2, lichtbruin
90	
	K, h1s2z1, lichtgrijs
140	
	K, h1s2z1, lichtbruin
200	

Boring: 22

Datum: 30-07-2000

Opmerking:

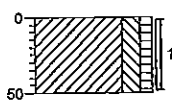


0	braak
	K, h1s2z2, bruingrijs
50	

Boring: 23

Datum: 30-07-2000

Opmerking:

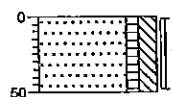


0	braak
	K, s2h1, lichtbruin
50	

Boring: 24

Datum: 30-07-2000

Opmerking:



0	braak
	Z2, h1s2, lichtbruin
50	

Projectcode: B07A0235

Projectnaam: PORTLAND TE RHOON

Opdrachtgever:

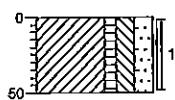
getekend volgens NEN 5104

Syncera
Milieu

Boring: 25

Datum: 30-07-2000

Opmerking:

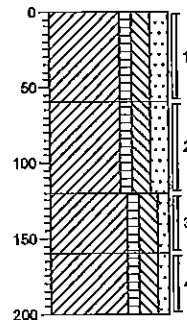


0 braak
K, h1s2z2, beige grijs
50

Boring: 26

Datum: 30-07-2000

Opmerking:

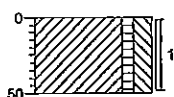


0 braak
K, h1s2z2, beige grijs
50
K, h1s2z2, licht grijs
100
K, h1s2z1, licht bruin
150
K, h1s2z1, licht bruin
200

Boring: 27

Datum: 30-07-2000

Opmerking:

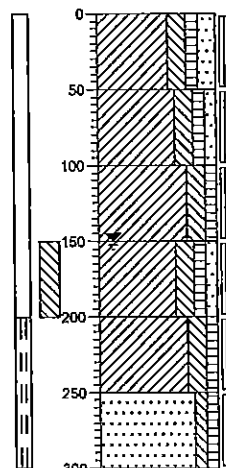


0 braak
K, h1s2, bruin grijs
50

Boring: 28

Datum: 30-07-2000

Opmerking:



0 braak
K, s2h1z2, zwak schelphoudend, bruin grijs
50
K, s2h1z1, zwak roesthoudend, bruin grijs
100
K, s2h1, zwak schelphoudend, grijsbruin
150
K, s2h1z1, zwak roesthoudend, bruin grijs
200
K, s2h1, zwak roesthoudend, bruin grijs
250
Z2, s1h1, licht grijs
300

Projectcode: B07A0235

Projectnaam: PORTLAND TE RHOON

Opdrachtgever:

getekend volgens NEN 5104

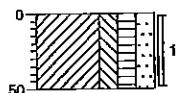


Syncera
Milieu

Boring: 29

Datum: 30-07-2000

Opmerking:

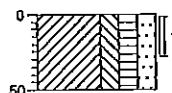


0 braak
K, s2h2z2, zwak schelphoudend,
bruingrjs
50

Boring: 30

Datum: 30-07-2000

Opmerking:



0 braak
K, s2h2z2, grijsbruin
50

Projectcode: B07A0235

Projectnaam: PORTLAND TE RHOON

Opdrachtgever:

getekend volgens NEN 5104


Syncera
Milieu

Bijlage 5: analysecertificaten en gaschromatogrammen



Analyserapport

Syncera BV
S. de Brock
Postbus 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : PORTLAND TE RHOON
Uw projectnummer : B07A0235
ALcontrol rapportnummer : 11206898, versie nummer: 2

Hoogvliet, 07-08-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B07A0235. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwersstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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 in geval 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,

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



Syncera BV
S. de Brock

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam PORTLAND TE RHOON
Projectnummer B07A0235
Rapportnummer 11206898 - 2

Orderdatum 31-07-2007
Startdatum 31-07-2007
Rapportagedatum 06-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	86.7	72.1	78.7	77.1	86.5
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	10.2	7.8	2.0	3.3	12.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	12	15	11	10	18
METALEN							
arsen	mg/kgds	Q	9.1	9.2	6.3	10	6.3
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	22	<15	<15	16	<15
koper	mg/kgds	Q	7.8	11	8.2	7.6	7.6
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	<13	16	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	13	14	10	13	12
zink	mg/kgds	Q	38	43	28	35	31
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.07	0.03	0.03	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.06	0.02	0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.06	0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	0.28	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32	0.39	<0.32	<0.32	<0.32
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM01 01 (0-60) 02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50)
002	Grond	MM02 17 (0-50) 10 (0-50) 08 (0-50) 13 (0-50) 15 (0-50)
003	Grond	MM03 23 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 26 (0-60) 30 (0-30)
004	Grond	MM04 01 (60-120) 01 (120-180) 06 (50-100) 06 (100-150)
005	Grond	MM05 13 (100-150) 13 (150-200) 15 (50-100) 15 (100-150) 07 (150-200)

Paraaf: 



Syncera BV
S. de Brock

Analyserapport

Projectnaam PORTLAND TE RHOON
Projectnummer B07A0235
Rapportnummer 11206898 - 2

Orderdatum 31-07-2007
Startdatum 31-07-2007
Rapportagedatum 06-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM01 01 (0-60) 02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50)
002	Grond	MM02 17 (0-50) 10 (0-50) 08 (0-50) 13 (0-50) 15 (0-50)
003	Grond	MM03 23 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 26 (0-60) 30 (0-30)
004	Grond	MM04 01 (60-120) 01 (120-180) 06 (50-100) 06 (100-150)
005	Grond	MM05 13 (100-150) 13 (150-200) 15 (50-100) 15 (100-150) 07 (150-200)

Paraaf : 

Syncera BV
S. de Brock

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam PORTLAND TE RHOON
Projectnummer B07A0235
Rapportnummer 11206898 - 2

Orderdatum 31-07-2007
Startdatum 31-07-2007
Rapportagedatum 06-08-2007

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

droge stof	gew.-%	Q	81,0
------------	--------	---	------

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	2,8
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	Q	19
---------------	---------	---	----

METALEN

arsen	mg/kgds	Q	8,7
cadmium	mg/kgds	Q	<0,4
chrom	mg/kgds	Q	16
koper	mg/kgds	Q	14
kwik	mg/kgds	Q	<0,05
lood	mg/kgds	Q	17
nikkel	mg/kgds	Q	15
zink	mg/kgds	Q	45

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	<0,02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0,02
acenaftleen	mg/kgds	Q	<0,02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0,02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0,02
antraceen	mg/kgds	Q	<0,02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0,02
pyreen	mg/kgds	Q	<0,02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0,02
chryseen	mg/kgds	Q	<0,02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0,02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0,02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0,02
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0,02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0,02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0,2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0,32

EOX	mg/kgds	Q	<0,1
-----	---------	---	------

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MM06 28 (100-150) 19 (100-150) 21 (90-140) 26 (120-160)

Paraaf :



Syncera BV
S. de Brock

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam PORTLAND TE RHOON
Projectnummer B07A0235
Rapportnummer 11206898 - 2

Orderdatum 31-07-2007
Startdatum 31-07-2007
Rapportagedatum 06-08-2007

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

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MM06 28 (100-150) 19 (100-150) 21 (90-140) 26 (120-160)

Paraaf : 





Syncera BV
S. de Brock

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam PORTLAND TE RHOON
Projectnummer B07A0235
Rapportnummer 11206898 - 2

Orderdatum 31-07-2007
Startdatum 31-07-2007
Rapportagedatum 06-08-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/1/A.1, AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	Grond	Idem
acenaftaleen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluorantreen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluorantreen	Grond	Idem
benzo(k)fluorantreen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A8318304	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
001	A8318307	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
001	A8318472	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
001	A8318473	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
002	A8318320	30-07-2007	30-07-2007	ALC210

Paraaf :



Syncera BV
S. de Brock

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam PORTLAND TE RHOON
Projectnummer B07A0235
Rapportnummer 11206898 - 2

Orderdatum 31-07-2007
Startdatum 31-07-2007
Rapportagedatum 06-08-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A8318483	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
002	A8318489	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
002	A8318490	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
002	A8318504	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
003	A8318436	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
003	A8318448	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
003	A8318455	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
003	A8318458	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
003	A8318459	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
004	A8318456	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
004	A8318465	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
004	A8318469	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
004	A8318477	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
005	A8318488	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
005	A8318491	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
005	A8318494	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
005	A8318497	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
005	A8318501	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
006	A8318333	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
006	A8318462	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
006	A8318466	30-07-2007	30-07-2007	ALC210
006	A8318482	30-07-2007	30-07-2007	ALC210

Paraaf : 



Analysrapport

Syncera BV
G. de Jong
Postbus 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : PORTLAND TE RHOON
Uw projectnummer : B07A0235
ALcontrol rapportnummer : 11208820, versie nummer: 1

Hoogvliet, 14-08-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B07A0235. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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 in geval 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,

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



Syncera BV
G. de Jong

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam PORTLAND TE RHOON
Projectnummer B07A0235
Rapportnummer 11208820 - 1

Orderdatum 08-08-2007
Startdatum 08-08-2007
Rapportagedatum 14-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
arsen	µg/l	Q	64	17	48	40	34
cadmium	µg/l	Q	0.51	0.47	0.58	0.44	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1	<1
koper	µg/l	Q	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10	<10
zink	µg/l	Q	110	<20	<20	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	Q	1.6	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	1.6	<1	<1	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50	<50	<50	<50	<50

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	15-1-1 1 (200-300)
002	Grondwater	28-1-1 1 (200-300)
003	Grondwater	19-1-1 1 (200-300)
004	Grondwater	07-1-1 1 (200-300)
005	Grondwater	01-1-1 1 (230-330)

Paraaf :



Syncera BV
G. de Jong

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam PORTLAND TE RHOON
Projectnummer B07A0235
Rapportnummer 11208820 - 1

Orderdatum 08-08-2007
Startdatum 08-08-2007
Rapportagedatum 14-08-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chromium	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 1463, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylene	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0705560	06-08-2007	06-08-2007	ALC204
001	G5501859	06-08-2007	06-08-2007	ALC236
001	G5501871	06-08-2007	06-08-2007	ALC236
002	B0705554	06-08-2007	06-08-2007	ALC204
002	G5501860	06-08-2007	06-08-2007	ALC236
002	G5501866	06-08-2007	06-08-2007	ALC236
003	B0705555	06-08-2007	06-08-2007	ALC204
003	G5501863	06-08-2007	06-08-2007	ALC236
003	G5501864	06-08-2007	06-08-2007	ALC236
004	B0705562	06-08-2007	06-08-2007	ALC204
004	G5377549	06-08-2007	06-08-2007	ALC236

Paraaf:



Syncera BV
G. de Jong

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam PORTLAND TE RHOON
Projectnummer B07A0235
Rapportnummer 11208820 - 1

Orderdatum 08-08-2007
Startdatum 08-08-2007
Rapportagedatum 14-08-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	G5501877	06-08-2007	06-08-2007	ALC236
005	B0705556	06-08-2007	06-08-2007	ALC204
005	G5472021	08-08-2007	06-08-2007	ALC236
005	G5501865	06-08-2007	06-08-2007	ALC236

Paraaf :