

## Rapport

### Verkennd bodemonderzoek De Morgenzon 7 te Holwerd

projectnr. 16546-244227  
revisie 00  
11 oktober 2011

### Auteurs

ing. E. Zijlstra-Bosman

### Opdrachtgever

Bestuur Stichting MFA Holwerd  
p/a Architectenburo Zijlstra  
Postbus 5  
8574 ZP BAKHUIZEN

datum vrijgave

11 oktober 2011

beschrijving revisie 00

Definitief rapport

goedkeuring

drs. J.A. Kruse

vrijgave

ing. M.S.J. Plat



<b>Inhoud</b>	<b>blz.</b>
1 Inleiding.....	2
2 Terreininformatie en onderzoeksopzet .....	3
2.1 Algemeen .....	3
2.2 Terreinbeschrijving.....	3
2.3 Historische gegevens.....	3
2.4 Hypothese en onderzoeksopzet.....	4
3 Uitgevoerde werkzaamheden .....	5
4 Onderzoeksresultaten .....	6
4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen .....	6
4.2 Analyseresultaten .....	6
4.2.1 Toetsingskaders.....	6
4.2.2 Grond .....	7
4.2.3 Grondwater .....	7
5 Conclusies en aanbevelingen .....	9

## Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden
3. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden
4. Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater
5. Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden
6. Analysecertificaten
7. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek

## Tekeningen

244227-S1 Situatietekening met boringen en peilbuis

# 1 Inleiding

In opdracht van Bestuur Stichting MFA Holwerd is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in september en oktober 2011 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Morgenzon 7 te Holwerd.

## **Aanleiding en doel**

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen realisatie/uitbreiding van een multifunctionele accommodatie op de locatie. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

## **Onderzoeksstrategie en kwaliteitsaspecten**

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek, NEN, 2009).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

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

## 2 Terreininformatie en onderzoekopzet

### 2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 dient een hypothese te worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009). Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een beperkt vooronderzoek.

In dit kader is over de locatie informatie verzameld bij de opdrachtgever en de gemeente Dongeradeel. Bij de gemeente is nagegaan of in de archieven sprake is van relevante bijzonderheden over de onderzoekslocatie. Tevens is het Bodemloket en het bodeminformatiesysteem van de provincie Fryslân geraadpleegd en is een terreininspectie uitgevoerd.

### 2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie bevindt zich in het noorden van Holwerd aan de Morgenzon 7 en betreft een sportcomplex. Het bestaande sportcomplex zal in de toekomst worden uitgebreid tot een multifunctionele accommodatie. De onderzoekslocatie is momenteel deels bebouwd en deels ingericht als groenstrook/parkeerterrein. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 3.350 m<sup>2</sup> en is kadastraal bekend als gemeente Holwerd, sectie A, nummer 4209 (deels). De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekening 244227-S1.

### 2.3 Historische gegevens

#### *Gemeente Dongeradeel en bodeminformatiesysteem provincie Fryslân*

Bij de gemeente Dongeradeel zijn geen voorgaande bodemonderzoeken bekend, welke op de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd. Wel is bekend dat op het perceel een slootdemping aanwezig is (zuidelijk deel van het perceel). Het is onbekend op welk tijdstip de watergang is gedempt. Tevens zijn de aard en milieuhygiënische kwaliteit van het dempingsmateriaal onbekend. Deze gegevens staan eveneens vermeld op het bodeminformatiesysteem van de provincie Fryslân.

In het tankenbestand van de gemeente Dongeradeel zijn geen gegevens betreffende (ondergrondse) brandstoftanks op de locatie opgenomen. Tevens is bij de gemeente geen informatie bekend omtrent het gebruik van asbest op de locatie/in de bebouwing.

In het archief van de bouw- en sloopvergunningen is een bouwvergunning opgenomen voor het verbouwen van een gymlokaal (verleend op 15 januari 1986, nummer 350/85). Verder is op 8 maart een sloopvergunning verleend voor het verwijderen van dak- en wandbeplating van het pand aan de Morgenzon 7.

Op het bodeminformatiesysteem van de provincie Fryslân zijn geen voorgaande bodemonderzoeken of verdachte deellocaties weergegeven in de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden.

#### *Bodemloket*

Op het bodemloket zijn geen gegevens betreffende de onderzoekslocatie bekend.

#### *Terreininspectie*

Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen.

## 2.4 Hypothese en onderzoeksopzet

Uit de verzamelde informatie blijkt, dat op het onderzoeksterrein een slootdemping aanwezig is. Verder geeft de verzamelde informatie geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Het wordt niet verwacht, dat activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN-5740. Op basis van de beschikbare gegevens is de hypothese 'onverdachte locatie' (ONV) gesteld. Ter plaatse van de slootdemping zijn aanvullend drie grondboringen tot circa 1,5 m -mv in een raai verricht.

### 3 Uitgevoerde werkzaamheden

In tabel 3.1 zijn de veldwerkzaamheden en het verrichte laboratoriumonderzoek weergegeven. De veldwerkzaamheden zijn verricht in september 2011.

Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden

Locatie	Veldwerkzaamheden		Laboratoriumonderzoek *	
	boringnummers (diepte in m -mv)	peilbuisnummers (filterdiepte m -mv)	Analyses grond	Analyses grondwater
Morgenzon 7 te Holwerd	2, 4 t/m 7, 9, 10, 12, 13 (0,5-0,9) 11 (1,5) 3, 8 (2,0)	1 (2,0-3,0)	2x standaard pakket bovengrond 2x standaard pakket ondergrond	2x standaard pakket grondwater
Slootdemping	R1.1 t/m R1.3 (1,5-2,0)	-	-	-

\* Standaardpakket grond: AS3000 voorbehandeling, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB (som 7), PAK 10 VROM, minerale olie (GC), organische stof en lutum.

Standaardpakket grondwater: AS3000 voorbehandeling, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC).

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

De monsterpunten zijn weergegeven op veldtekening 244227-S1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 6.

## 4 Onderzoeksresultaten

### 4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

In tabel 4.1 is de lokale bodemopbouw weergegeven.

Tabel 4.1: Lokale bodemopbouw

Dieptetraject (m -mv)	Samenstelling
0,0-3,0*	zand, matig tot zeer fijn
0,2 à 0,4, plaatselijk	klei, zwak zandig

\*: maximale boordiepte

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn zintuiglijk bijmeningen in het opgeboorde materiaal waargenomen. Deze veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Veldwaarnemingen

Boring	Einddiepte m -mv	Veldwaarnemingen		Grondsoort
		Diepte m -mv	Waarneming	
03	2,0	0,2 - 0,8	Sporen baksteen	Zand
04	0,6	0,4 - 0,6	Sporen baksteen	Zand
05	0,5	0,1 - 0,4	Sporen baksteen	Zand
06	0,5	0,1 - 0,4	Sporen baksteen	Zand
07	0,5	0,1 - 0,5	Sporen baksteen	Zand
R1.2	2,0	0,5 - 0,7	Sporen baksteen	Zand
R1.3	1,5	0,5 - 0,7	Sporen baksteen	Zand

Uit de tabel blijkt dat verspreid over het terrein tot circa 0,8 m -mv, sporen baksteen in de grond zijn waargenomen. In de boringen R1.1 t/m R1.3, welke zijn geplaatst in de mogelijke slootdemping, zijn geen aanwijzingen aangetroffen die duiden op een slootdemping. De bodemopbouw ter plaatse van de veronderstelde demping komt overeen met die op het overige terrein. Verder zijn er geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn geen asbestverdachte materialen in de grond waargenomen.

### 4.2 Analyseresultaten

#### 4.2.1 Toetsingskaders

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) uit de 'Regeling bodemkwaliteit' van 21 december 2007 en de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' van respectievelijk 27 juni 2008 en 7 april 2009 en de streef- en interventiewaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009. De achtergrond- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, en de streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

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



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

Voor somparameters geldt hetzelfde indien alle individuele componenten van die somparameter lager zijn dan de voorgeschreven rapportagegrens. Indien er voor één of meerdere individuele componenten een gemeten gehalte (zonder < teken) is of sprake is van verhoogde rapportagegrenzen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde.

Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor één of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. Er kan onderbouwd worden geconcludeerd dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

#### Barium

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

### 4.2.2 Grond

In de volgende samenvattende tabel zijn de parameters weergegeven, die de achtergrond-, tussen- of interventiewaarde voor grond overschrijden. Een volledig overzicht van de getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters is opgenomen in bijlage 2.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grond

(Meng)monster (traject m -mv)	Deelmonsters	Veldwaarneming	Parameters		
			> achtergrondwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
MM bg1 (0,0 - 0,6)	1 t/m 8	-	PAK (10 VROM)	-	-
MM bg2 (0,0 - 0,6)	9, 10, 13, R1.2, R1.3, R1.1	-	PCB	-	-
MM og1 (0,4 - 1,3)	01, 03, 08, 11, R1.2, R1.3, R1.1	-	Kwik	-	-

-: Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Uit de analyseresultaten blijkt dat grond maximaal licht verhoogde gehalten aan kwik, PAK en/of PCB's zijn aangetoond. De verhoogde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden. Voor de lichte verhoogde gehalten met kwik, PCB's en PAK zijn geen duidelijke oorzaken aan te wijzen.

### 4.2.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden voor grondwater. Een volledig overzicht van de getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondwatermonsters is opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4.4: Overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	filterdiepte m-mv	datum	EC	pH	Parameters		
					> streefwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
1	2,0 - 3,0	30-9-2011	700	7,3	Molybdeen	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan molybdeen aangetoond. Het gehalte overschrijdt de streefwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen aangetoond. Voor de licht verhoogde concentratie van molybdeen ontbreekt een duidelijke antropogene bron. Ook is er geen sprake van een samenhangende grondverontreiniging. Voor de licht verhoogde concentratie in het grondwater wordt dan ook een natuurlijke herkomst verondersteld. De vastgestelde zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

## 5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Bestuur Stichting MFA Holwerd is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode september-oktober 2011 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Morgenzon 7 te Holwerd.

### Aanleiding en doel

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen realisatie/uitbreiding van een multifunctionele accommodatie op de locatie. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

### Zintuiglijk

Zintuiglijk blijkt dat verspreid over het terrein tot circa 0,8 m -mv sporen baksteen in de grond zijn waargenomen. In de boringen R1.1 t/m R1.3, welke zijn geplaatst in de mogelijke slootdemping, zijn geen aanwijzingen aangetroffen die duiden op een slootdemping. Verder zijn er geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging

### Grond

In de grond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan kwik, PAK en/of PCB's aangetoond. De verhoogde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden. Voor de lichte verhoogde gehalten met kwik, PCB's en PAK zijn geen duidelijke oorzaken aan te wijzen.

### Grondwater

In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan molybdeen aangetoond. Het gehalte overschrijdt de streefwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen aangetoond. Voor de licht verhoogde concentratie in het grondwater wordt een natuurlijke herkomst verondersteld.

### Conclusie en aanbevelingen

Met het onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond ter plaatse van het onderzoeksgebied vastgesteld. Het blijkt, dat in de grond en in het grondwater licht verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters zijn aangetoond. De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de tussen- en interventiewaarde. De resultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor het gebruik van de locatie en de geplande ontwikkeling.

Het bodemonderzoek volgens de NEN 5740 doet geen uitspraak over de mogelijke aanwezigheid van asbest. Tijdens het veldwerk zijn echter op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen. Ook gezien de geringe bijmengingen van baksteen in de grond wordt niet verwacht dat sprake is van een asbestverontreiniging. Als een formele uitspraak over de eventuele asbesthoudendheid van de bodem gewenst is, dient een onderzoek naar asbest te worden uitgevoerd op basis van de NEN 5707.

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

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.  
Heerenveen, oktober 2011

## Colofon

### Verantwoording

Project: Verkennend bodemonderzoek Morgenzon 7 te Holwerd

Projectnummer: 244227

Plaatsen van handboringen en peilbuizen  
(protocol 2001): De heer R. Gerritsen

Nemen van grondwatermonsters  
(protocol 2002): De heer O.J. v.d. Riet


Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems  
(protocol 2003): -

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

### Verklaring functiescheiding

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

Naam en handtekening veldwerker (2001): R. Gerritsen 

Naam en handtekening veldwerker (2002): O.J. v.d. Riet 

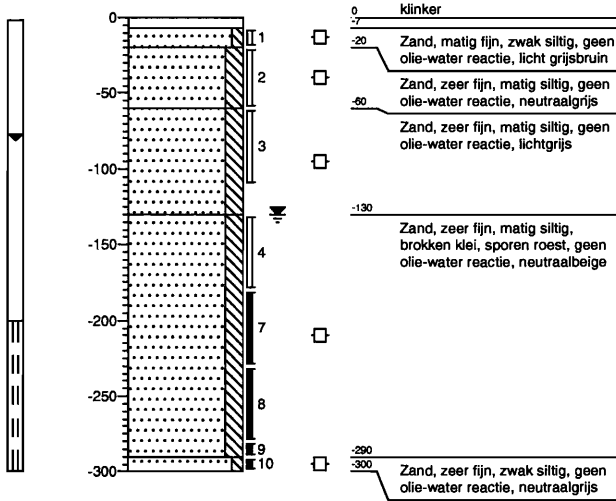
Naam en handtekening veldwerker (2003):

Naam en handtekening veldwerker (2018):

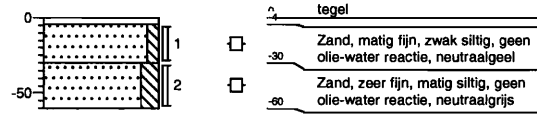
## Bijlagen

## **Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen**

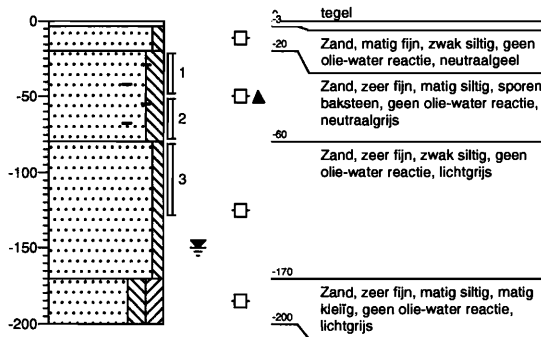
Boring: 01



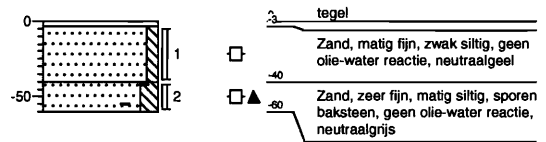
Boring: 02



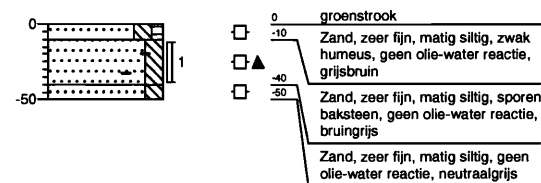
Boring: 03



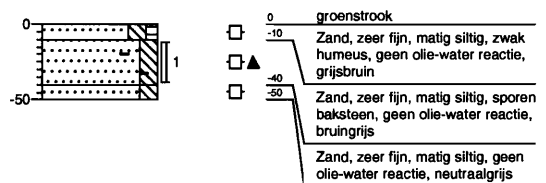
Boring: 04



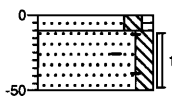
Boring: 05



Boring: 06

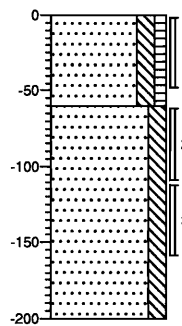


Boring: 07



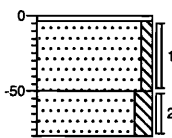
0 groenstrook  
 -10 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin  
 -50 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen baksteen, resten wortels, geen olie-water reactie, bruingrijs

Boring: 08



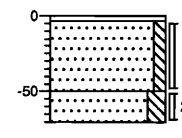
0 groenstrook  
 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin  
 -80 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, bruingrijs  
 -200

Boring: 09



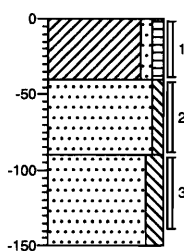
-3 tegel  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgeel  
 -50 Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht beige grijs  
 -80

Boring: 10



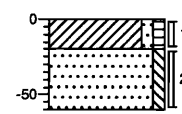
-3 tegel  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgeel  
 -50 Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht beige grijs  
 -70

Boring: 11



0 groenstrook  
 Klei, zwak zandig, zwak humeus, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraalbruin  
 -40 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijsgeel  
 -90 Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraal grijs  
 -150

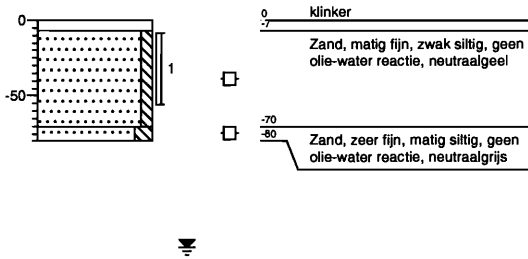
Boring: 12



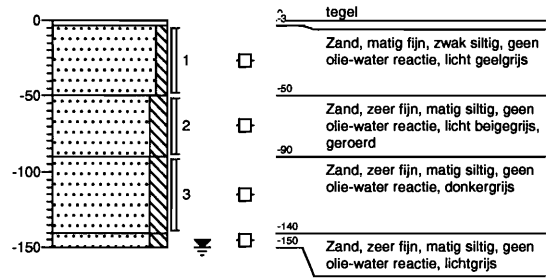
0 groenstrook  
 Klei, zwak zandig, zwak humeus, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraalbruin  
 -20 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijsgeel  
 -80



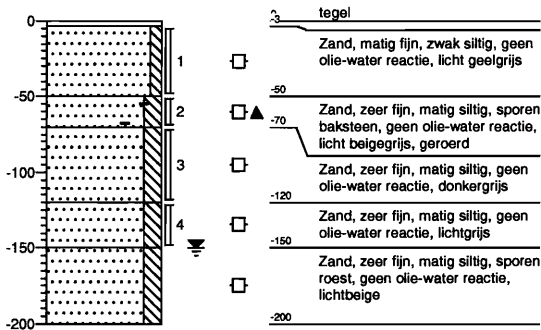
Boring: 13



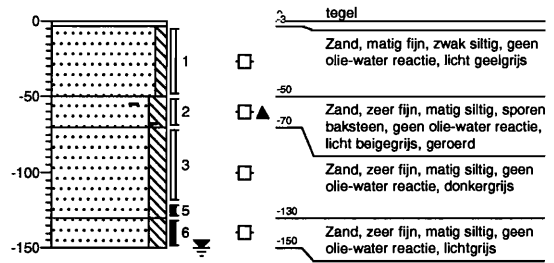
Boring: R1.1



Boring: R1.2



Boring: R1.3



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

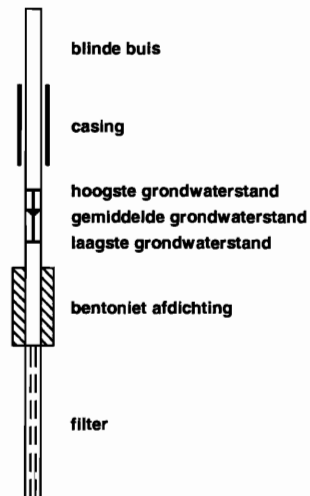
## zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

## veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

## leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

## geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

## olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

## monsters

- geroerd monster
- ongeroid monster

## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

## **Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden**

## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM bg1		MM bg2	
		01,02,03,04,05,06,07,08	0 - 60	09,10,13,R1.1,R1.2,R1.3	3 - 57
<b>ALGEMEEN</b>					
Analysedatum		29-9-2011		29-9-2011	
Droge stof	(%)	84,3		88,2	
Lutumgehalte	(% ds)	* 5.8		* 1	
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1.5		* 0.5	
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	mg/kg ds	< 20		< 20	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,35		< 0,35	/
Kobalt [Co]	mg/kg ds	< 3,0		< 3,0	
Koper [Cu]	mg/kg ds	16		< 10,0	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,1		< 0,1	
Lood [Pb]	mg/kg ds	18		< 13	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5		< 1,5	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6,8		< 5,0	
Zink [Zn]	mg/kg ds	29		< 20	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	0,03	*	< 0,01	*
Fenanthreen	mg/kg ds	0,93	*	0,01	*
Anthraceen	mg/kg ds	0,12	*	< 0,01	*
Fluorantheen	mg/kg ds	1,3	*	0,03	*
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,51	*	0,02	*
Chryseen	mg/kg ds	0,4	*	0,01	*
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,25	*	0,01	*
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,4	*	0,02	*
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,26	*	0,01	*
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,25	*	0,01	*
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	4,4	+	0,14	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	*	< 0,001	*
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	*	0,0016	*
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	*	< 0,001	*
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	*	< 0,001	*
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	*	< 0,001	*
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	*	< 0,001	*
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	*	< 0,001	*
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	/	0,0058	+
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0	*	< 5,0	*
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5,0	*	< 5,0	*
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5,0	*	< 5,0	*
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5,0	*	< 5,0	*
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20		< 20	
<b>OVERIG</b>					
Artefacten	g	< 1,0	*	< 1,0	*

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

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

## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM og1 01,03,08,11,R1.1,R1.2,R1.3 40 - 130
<b>ALGEMEEN</b>		
Analysedatum		29-9-2011
Droge stof	(%)	81,5
Lutumgehalte	(% ds)	* 5.3
Org. stofgehalte	(% ds)	* 0.5
<b>METALEN</b>		
Barium [Ba]	mg/kg ds	< 20
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,35
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,3
Koper [Cu]	mg/kg ds	< 10,0
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,12 +
Lood [Pb]	mg/kg ds	< 13
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,9
Zink [Zn]	mg/kg ds	22
<b>PAK</b>		
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01 °
Fenantheen	mg/kg ds	0,22 °
Anthraceen	mg/kg ds	0,03 °
Fluorantheen	mg/kg ds	0,29 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12 °
Chryseen	mg/kg ds	0,09 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,1 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,07 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,07 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1,1
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001 °
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001 °
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001 °
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001 °
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001 °
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001 °
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001 °
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049 /
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>		
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5,0 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5,0 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5,0 °
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20
<b>OVERIG</b>		
Artefacten	g	< 1,0 °

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

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

## **Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonster met overschrijding toetsingswaarden**

### Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	01 202 - 302
<b>ALGEMEEN</b>		
Analysedatum		10-10-2011
GWS	(cm - mv)	83
pH		7,3
EC	(µS/cm)	700
<b>METALEN</b>		
Barium [Ba]	µg/l	< 45
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,8
Kobalt [Co]	µg/l	< 5,0
Koper [Cu]	µg/l	< 15
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05
Lood [Pb]	µg/l	< 15
Molybdeen [Mo]	µg/l	20 +
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15
Zink [Zn]	µg/l	< 60
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>		
Benzeen	µg/l	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,2
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1 °
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,05
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,2
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25 °
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25 °
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25 °
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,53
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,2 °
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1 °
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,21
Vinylchloride	µg/l	< 0,1
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25 °
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 25 °
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 25 °
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25 °
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 100

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

## **Bijlage 4:Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater**



### Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond <sup>1)</sup>

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 5,8 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 <sup>2)</sup>	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium <sup>9)</sup>			350
Cadmium	0,37	4,2	8
Kobalt	6	41,5	77
Koper	22	63	104
Kwik (anorganisch)	0,11	14	27
Kwik (organisch)		1,5	3
Lood	34	197	360
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	16	30,5	45
Zink	70	216	362
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* <sup>3)</sup>	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) <sup>8)</sup>	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) <sup>4)</sup>	1,5	21	40
Minerale olie (GC) <sup>5)</sup>	38	519	1000
Som PCB's <sup>6)</sup>	0,004	0,1	0,2
Asbest <sup>7)</sup>			100

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 2,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 <sup>2)</sup>	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium <sup>9)</sup>			237
Cadmium	0,35	4	7,6
Kobalt	4	29	54
Koper	19	56	92
Kwik (anorganisch)	0,1	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	185	337
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	12	23	34
Zink	59	181	303
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* <sup>3)</sup>	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) <sup>8)</sup>	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) <sup>4)</sup>	1,5	21	40
Minerale olie (GC) <sup>5)</sup>	38	519	1000
Som PCB's <sup>6)</sup>	0,004	0,1	0,2
Asbest <sup>7)</sup>			100

**Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond <sup>1)</sup>**

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 5,3 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 <sup>2)</sup>	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium <sup>3)</sup>			335
Cadmium	0,37	4,1	7,9
Kobalt	6	40	74
Koper	22	62	102
Kwik (anorganisch)	0,11	13	26
Kwik (organisch)		1,5	2,9
Lood	34	196	357
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	15	29,5	44
Zink	69	212	354
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* <sup>3)</sup>	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) <sup>8)</sup>	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) <sup>4)</sup>	1,5	21	40
Minerale olie (GC) <sup>5)</sup>	38	519	1000
Som PCB's <sup>6)</sup>	0,004	0,1	0,2
Asbest <sup>7)</sup>			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grondwater <sup>3)</sup>

Gehalten in µg/l

	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde <sup>2)</sup>	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium	50	338	625
Cadmium	0,4	3,2	6
Kobalt	20	60	100
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Molybdeen	5	153	300
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Benzeen	0,2	15	30
Tolueen	7	504	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xylenen (som) <sup>3)</sup>	0,2	35	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	153	300
Naftaleen	0,01	35	70
Minerale olie (GC) <sup>5)</sup>	50	325	600
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5	10
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-dichlooretheen	0,01	5	10
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
1,2-Dichlooretheen (cis + trans) <sup>3)</sup>	0,01	10	20
Dichloorpropanen (som) <sup>3)</sup>	0,8	40	80
Vinylchloride	0,01	2,5	5
Monochloorbenzeen	7	94	180
Dichloorbenzenen (som) <sup>3)</sup>	3	27	50
Trichloorbenzenen (som) <sup>3)</sup>	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>3)</sup>	0,01	1,25	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	0,25	0,5
Cyanide (complex) <sup>8)</sup>	10	755	1500
Cyanide (vrij)	5	753	1500
Thiocynaat		750	1500

## Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009

### Voetnoten

- 1) De AW2000-waarden en interventiewaarden voor zware metalen in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte (gewichtpercentage minerale delen < 2 µm) en/of het organische-stof gehalte (gewichtpercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De AW2000 en interventiewaarden voor de organische verbindingen zijn alleen afhankelijk van het percentage organische stof. Er wordt gerekend met een minimum organisch-stof gehalte van 2% (10% voor PAK) en een maximum van 30%. Voor het lutumgehalte wordt gerekend met een minimum van 2%, en geldt er geen maximum.  
Het toetsingskader voor antimoon, molybdeen, cyaniden en asbest is niet afhankelijk van het organisch-stof- en/of lutumgehalte. Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort. Wel wordt sinds februari 2000 voor enkele metalen onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater (grens arbitrair gesteld op 10 m -mv.) waarbij de streefwaarde wijzigt.
- De Achtergrondwaarden (AW2000) zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) en de Wijzigingen van de Regeling bodemkwaliteit van 27 juni 2008 (Staatscourant nr. 122) en 7 april 2009 (Staatscourant nr. 67).
- 2) De streefwaarden grondwater en AW2000-waarden zijn voor een aantal stoffen lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat de streefwaarden of AW2000-waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat 'x rapportagegrens AS3000' mag de beoordeelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater of de grond voldoet aan de streefwaarde of de AW2000. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de streefwaarde of AW2000 voor grond worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Indien het laboratorium een waarde 'x dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde grondwater of AW2000-waarde voor grond. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.
- De gegeven tabellen zijn een verkorte vorm van het volledige toetsingskader.**
- 3) Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) ende Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008).  
Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten 'x vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat 'x vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordeelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde 'x vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.
- 4) Onder PAK (som van 10 VROM) wordt verstaan: de som van antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn effecten direct optelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbinding (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming (1989)).  
Bij organische-stof gehalten lager dan 10% is de AW2000 vastgesteld op 1,5 mg/kg d.s., de interventiewaarde is vastgesteld op 40 mg/kg d.s. Bij organische-stof gehalten groter dan 10% zijn de streef- en interventiewaarde wel afhankelijk (tot maximaal 30% organische stof, zie 1).
- 5) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- 6) Onder som PCB wordt verstaan de som van PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180
- 7) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x de concentratie amfibool asbest)
- 8) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide totaal minus het cyanide vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal.
- 9) De interventiewaarde voor barium in grond geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van een antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

### Grond

- \* Achtergrondwaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

### Grondwater

- \* Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

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

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

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

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

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

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

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodem-verontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m<sup>3</sup> grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m<sup>3</sup> bodemvolume.

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

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

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

Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

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

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

## **Bijlage 6: Analysecertificaten (grond en grondwater)**



## Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen  
E. Zijlstra-Bosman  
Postbus 24  
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : De Morgenzon 7 Holwerd  
Uw projectnummer : 244227  
ALcontrol rapportnummer : 11712867, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : KRVJJPRF

Rotterdam, 30-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 244227. 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 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Oranjewoud Heerenveen  
E. Zijlstra-Bosman

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam De Morgenzon 7 Holwerd  
Projectnummer 244227  
Rapportnummer 11712867 - 1Orderdatum 22-09-2011  
Startdatum 22-09-2011  
Rapportagedatum 30-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	84.3	88.2	81.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5	<0.5	0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.8	<1	5.3
<b>METALEN</b>					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	3.3
koper	mg/kgds	S	16	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	0.12
lood	mg/kgds	S	18	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	6.8	<5	5.9
zink	mg/kgds	S	29	<20	22
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.93	0.01	0.22
antraceen	mg/kgds	S	0.12	<0.01	0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	1.3	0.03	0.29
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.51	0.02	0.12
chryseen	mg/kgds	S	0.40	0.01	0.09
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.25	0.01	0.06
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.40	0.02	0.10
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.26	0.01	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.25	0.01	0.07
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.4 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	1.1 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	1.6	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM bg1 01,02,03,04,05,06,07,08
002	Grond (AS3000)	MM bg2 09,10,13,R1.1,R1.2,R1.3
003	Grond (AS3000)	MM og1 01,03,08,11,R1.1,R1.2,R1.3

Paraaf:





Oranjewoud Heerenveen  
E. Zijlstra-Bosman

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam De Morgenzon 7 Holwerd  
Projectnummer 244227  
Rapportnummer 11712867 - 1

Orderdatum 22-09-2011  
Startdatum 22-09-2011  
Rapportagedatum 30-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	5.8 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM bg1 01,02,03,04,05,06,07,08
002	Grond (AS3000)	MM bg2 09,10,13,R1.1,R1.2,R1.3
003	Grond (AS3000)	MM og1 01,03,08,11,R1.1,R1.2,R1.3

Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen  
E. Zijlstra-Bosman

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam De Morgenzon 7 Holwerd  
Projectnummer 244227  
Rapportnummer 11712867 - 1

Orderdatum 22-09-2011  
Startdatum 22-09-2011  
Rapportagedatum 30-09-2011

---

### Monster beschrijvingen

---

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

### Voetnoten

---

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




Projectnaam De Morgenzon 7 Holwerd  
Projectnummer 244227  
Rapportnummer 11712867 - 1

Orderdatum 22-09-2011  
Startdatum 22-09-2011  
Rapportagedatum 30-09-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/III/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)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	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	Y3498627	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
001	Y3498628	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
001	Y3498630	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
001	Y3498631	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
001	Y3498634	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
001	Y3498638	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
001	Y3498639	21-09-2011	21-09-2011	ALC201

Paraaf : 





Oranjewoud Heerenveen  
E. Zijlstra-Bosman

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam De Morgenzon 7 Holwerd  
Projectnummer 244227  
Rapportnummer 11712867 - 1

Orderdatum 22-09-2011  
Startdatum 22-09-2011  
Rapportagedatum 30-09-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3498643	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
002	Y3498553	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
002	Y3498573	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
002	Y3498584	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
002	Y3498595	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
002	Y3498599	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
002	Y3498623	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
003	Y3498542	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
003	Y3498555	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
003	Y3498596	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
003	Y3498597	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
003	Y3498622	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
003	Y3498640	21-09-2011	21-09-2011	ALC201
003	Y3498641	21-09-2011	21-09-2011	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen  
E. Zijlstra-Bosman  
Postbus 24  
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : De Morgenzon 7 Holwerd  
Uw projectnummer : 244227  
ALcontrol rapportnummer : 11716185, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 158K541X

Rotterdam, 07-10-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 244227. 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. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

Oranjewoud Heerenveen  
E. Zijlstra-Bosman

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam De Morgenzon 7 Holwerd  
Projectnummer 244227  
Rapportnummer 11716185 - 1Orderdatum 03-10-2011  
Startdatum 03-10-2011  
Rapportagedatum 07-10-2011

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	20
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

**VLUCHTIGE AROMATEN**

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

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.20 <sup>1)</sup>
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6

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

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

001	Grondwater (AS3000)	01-1-2 01-1-2
-----	------------------------	---------------

Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen  
E. Zijlstra-Bosman

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam De Morgenzon 7 Holwerd  
Projectnummer 244227  
Rapportnummer 11716185 - 1

Orderdatum 03-10-2011  
Startdatum 03-10-2011  
Rapportagedatum 07-10-2011

Analyse	Eenheid	Q	001
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-2 01-1-2



Paraaf :







Oranjewoud Heerenveen  
E. Zijlstra-Bosman

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam De Morgenzon 7 Holwerd  
Projectnummer 244227  
Rapportnummer 11716185 - 1

Orderdatum 03-10-2011  
Startdatum 03-10-2011  
Rapportagedatum 07-10-2011

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



Projectnaam De Morgenzon 7 Holwerd  
 Projectnummer 244227  
 Rapportnummer 11716185 - 1

Orderdatum 03-10-2011  
 Startdatum 03-10-2011  
 Rapportagedatum 07-10-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-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	B1054788	30-09-2011	30-09-2011	ALC204
001	G8212256	30-09-2011	30-09-2011	ALC236
001	G8212274	30-09-2011	30-09-2011	ALC236

Paraaf :

## **Bijlage 7: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid /garanties**

## **Bijlage 7: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties**

### **Betrouwbaarheid/garanties**

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

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

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

### **Certificatie/accreditatie**

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

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de BRL SIKB 2003 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

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

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

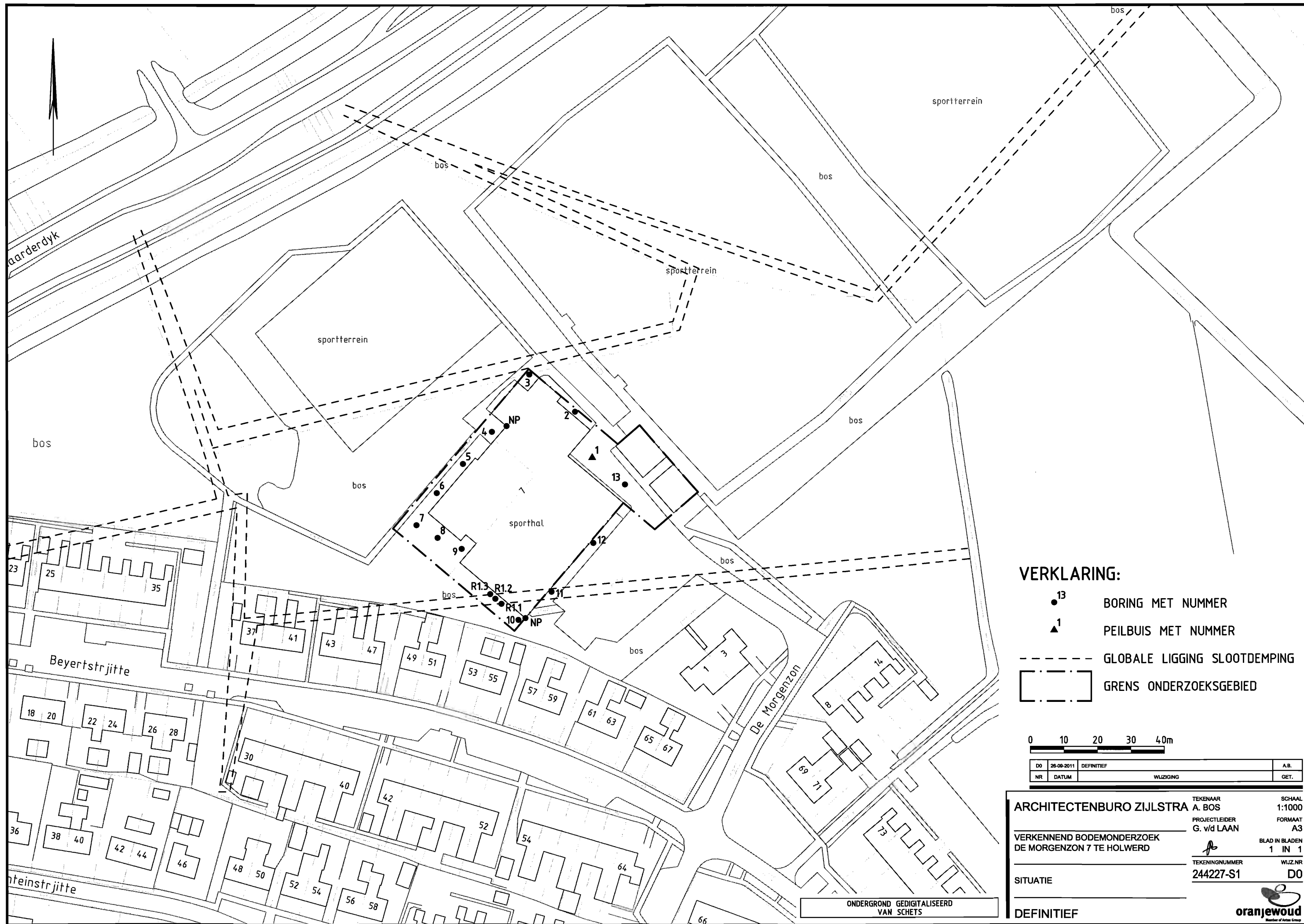
De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid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

### **Toepassing grond en asbest**

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

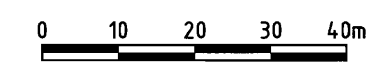
Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte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

## Tekening



**VERKLARING:**

- 13 BORING MET NUMMER
- ▲ 1 PEILBUIS MET NUMMER
- - - - - GLOBALE LIGGING SLOOTDEMPING
- ▭ GRENs ONDERZOEKSGBIED



DO	26-09-2011	DEFINITIEF		A.B.
NR			WIJZIGING	GET.

<b>ARCHITECTENBURO ZIJLSTRA</b> VERKENNEND BODEMONDERZOEK DE MORGENZON 7 TE HOLWERD	TEKENAAR <b>A. BOS</b>	SCHAAL 1:1000
	PROJECTLEIDER <b>G. v/d LAAN</b>	FORMAAT A3
SITUATIE <b>DEFINITIEF</b>	TEKENINGNUMMER <b>244227-S1</b>	BLAD IN BLADEN 1 IN 1
		WJZ.NR <b>D0</b>

ONDERGROND GEDIGITALISEERD  
VAN SCHETS