

## Rapport

Verkennend bodemonderzoek

Domela Nieuwenhuisweg 2 e.o. te Dordrecht

projectnr. 262236

revisie 00

29 juli 2013

## Auteur

Ing. P. van der Hoeven

## Opdrachtgever

Ingenieursbureau Drechtsteden

Postbus 619

3300 AP DORDRECHT

datum vrijgave

30-07-'13

beschrijving revisie 00

\_\_\_\_\_

goedkeuring

Drs. C. Everhardus

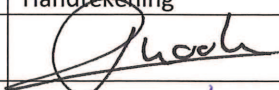
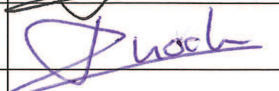
ba  
/e

vrijgave

Drs. R. Zuurbier

16.  
/

## Colofon

Verantwoording				
Project: 262236				
Projectnummer: Domela Nieuwenhuisweg 2 e.o. te Dordrecht				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd ( <i>aankruisen</i> ):				
<input checked="" type="checkbox"/> Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
<input checked="" type="checkbox"/> Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
<input type="checkbox"/> Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
<input type="checkbox"/> 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.				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Veldwerkbureau**	Handtekening
2001	02-07-'13	A.P.J. Hoeben		
2002	09-07-'13	A.P.J. Hoeben		

\* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

\*\* Alleen invullen als het veldwerk niet door Oranjewoud is uitgevoerd..

<b>Inhoud</b>	<b>blz.</b>
1 Inleiding .....	2
2 Vooronderzoek.....	3
2.1 Algemeen.....	3
2.2 Terreinbeschrijving.....	3
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie .....	3
2.4 Conclusie vooronderzoek en hypothese.....	4
3 Verrichte werkzaamheden .....	5
3.1 Veldwerkzaamheden .....	5
3.2 Laboratoriumonderzoek .....	5
4 Onderzoeksresultaten.....	6
4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen .....	6
4.2 Analyseresultaten.....	6
4.2.1 Toetsingskader .....	6
4.2.2 Grond.....	6
4.2.3 Grondwater.....	7
4.3 Mogelijkheid en beperkingen van hergebruik grond binnen locatie .....	7
5 Conclusies .....	9
6 Overig onderzoek voor de ontwikkeling van de locatie als volkstuincomplex .....	10
6.1 Bodemvruchtbaarheidsonderzoek met bemestingsadvies.....	10
6.2 Waterkwaliteit en risico's gebruik oppervlaktewater.....	10
6.3 Drainageadvies.....	10

## **Bijlagen**

1. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek
2. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
3. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
4. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden
5. Normwaarden grond en grondwater
6. Toelichting op normwaarden grond en grondwater
7. Toetsing samenstelling grond aan Besluit bodemkwaliteit
8. Analysecertificaten
9. Vooronderzoek
10. Drainageadvies
11. Bodemvruchtbaarheid en bemestingsadvies
12. Risico's gebruik oppervlaktewater voor bewatering tuinen

## **Tekeningen**

- 262236-O-1 Overzichtstekening met ligging locatie  
262236-S-1 Situatietekening met boringen en peilbuizen

# 1 Inleiding

In opdracht van Ingenieursbureau Drechtsteden is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in juli 2013 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het nieuw aan te leggen volkstuincomplex in de wijk Crabbenhof gelegen aan de Domela Nieuwenhuisweg 2 e.o. te Dordrecht.

## **Aanleiding**

De gemeente Dordrecht heeft het voornemen om het volkstuincomplex aan de Reeweg Zuid te verplaatsen naar een nieuwe locatie aan de Domela Nieuwenhuisweg. De gemeente is in overleg met volkstuinvereniging "de Vrije tuinder" over de verplaatsing en voert onderzoek uit naar de geschiktheid van het terrein voor het beoogde gebruik.

## **Doel**

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit vast te leggen om in het kader van de voorgenomen herontwikkeling de gebruiksmogelijkheden van het terrein te bepalen.

Verder is voor de ontwikkeling van de locatie als volkstuincomplex divers onderzoek uitgevoerd en advies opgesteld zoals drainageadvies, bodemvruchtbaarheidsonderzoek met bemestingsadvies en onderzoek naar risico's van het gebruik van oppervlaktewater voor de bewatering van tuinen. Een samenvatting van deze adviezen is in hoofdstuk 6 opgenomen en uitgewerkt in de bijlagen 10 tot en met 12.

## **Onderzoeksstrategie en kwaliteit**

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

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

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

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Dit vooronderzoek dient onder meer te bestaan uit de bestudering van de dossiers van de voor het onderzoeksterrein en de direct aangrenzende terreinen verleende bouw- en hinderwetvergunningen, tank- en bodemarchief.

Het historisch onderzoek is in opdracht van Ingenieursbureau Drechtsteden door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid uitgevoerd en is opgenomen in bijlage 9.

Van de nieuw in te richten volkstuinlocatie is bij de omgevingsdienst geen informatie bekend van op de locatie uitgevoerde bodemonderzoeken. Er zijn ook geen gegevens bekend van voormalige bedrijfsactiviteiten of gedempte sloten.

#### **Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctie**

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Dordrecht blijkt dat de boven- en ondergrond op de onderzoekslocatie de bodemkwaliteit Achtergrondwaarde heeft. De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied met de bodemfunctieklasse Wonen.

Op basis van de beschikbare voorinformatie hebben wij in paragraaf 2.4 een onderzoeksprogramma uitgewerkt.

### 2.2 Terreinbeschrijving

De gemeente Dordrecht heeft het voornemen om het volkstuincomplex aan de Reeweg Zuid te verplaatsen naar een nieuwe locatie aan de Domela Nieuwenhuisweg. De locatie ligt tussen het spoor Breda - Dordrecht, de Zuidendijk en de Joop den Uylstraat in de wijk Crabbenhof.

Het volkstuincomplex krijgt een oppervlakte van circa 1,8 hectare. Hiervan wordt 1,4 hectare als netto tuinoppervlak ingericht. Op het noordelijke terreindeel is een buurthuis gesitueerd, het resterende deel bestaat overwegend uit braakliggend grasland.

De situering van de onderzoekslocatie is ingetekend op de overzichtstekening 262236-O-1 en de situatietekening 262236-S-1.

### 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- Freatische grondwaterstand tijdens uitvoering bodemonderzoek: 1,2 à 1,6 m –mv.
- Regionale grondwaterstroming in het freatisch grondwater: naar verwachting wordt deze beïnvloed door lokale factoren zoals watergangen.
- Voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja, globaal rondom locatie
- Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee

## 2.4 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Op basis van het vooronderzoek is voor de onderzoekslocatie de strategie voor een onverdachte locatie (ONV) aangehouden.

### 3 Verrichte werkzaamheden

#### 3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 2 en 9 juli 2013.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn geplaatst:

- 21 boringen tot 0,5 m -mv.
- 9 boringen tot grondwatervniveau (max. 2 m -mv.)
- 3 peilbuizen (met filterstellingen tussen 1,2 en 2,5 m -mv.)

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 boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 262236-S-1.

#### 3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

(Meng)monster (traject m -mv.)	Boringen	Analyses <sup>1)</sup>
Grond		
003-1 (0,05 - 0,50)	003-1	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
MM1 (0,00 - 0,50)	005-1; 006-1; 007-1; 008-1; 009-1; 028-6	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
MM2 (0,50 - 1,40)	002-8; 005-2; 028-9	Standaardpakket bodem, zeefkromme RAW, lutum en organische stof
MM3 (0,00 - 0,50)	010-1; 012-1; 013-1; 014-1; 015-1; 017-1	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
MM4 (0,00 - 0,50)	019-1; 021-1; 023-1; 025-1; 027-1; 030-1	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
MM5 (0,50 - 1,00)	012-6; 013-2; 020-6; 027-6; 029-6; 030-6	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
MM6 (1,00 - 1,90)	012-7; 013-4; 020-8; 027-8; 029-8; 030-8	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
MM7 (0,00 - 1,30)	031-1; 031-2; 031-3; 032-1; 032-2; 032-3; 033-1; 033-2; 033-3	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
MM8 (1,40 - 1,90)	031-4; 032-4; 033-4	Standaardpakket bodem, zeefkromme RAW, lutum en organische stof
Grondwater		
005-1-1 (1,30 - 2,30)	-	Standaardpakket grondwater
013-1-1 (1,50 - 2,50)	-	Standaardpakket grondwater
027-1-1 (1,20 - 2,20)	-	Standaardpakket grondwater

1) Standaardpakketten:

- **grond:** zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)
- **grondwater:** 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)

## 4 Onderzoeksresultaten

### 4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

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

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem over het algemeen vanaf het maaiveld c.q. de onderzijde van de verharding tot 1,4 m –mv. uit zandige humeuze klei bestaat. Hieronder is tot de maximaal geboorde diepte van 2,5 m –mv. siltig zand aangetroffen.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die mogelijk duiden op bodemverontreiniging. De veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Afwijkingen met veldwaarnemingen

Boring	Einddiepte m -mv	Veldwaarnemingen		Grondsoort
		Diepte m -mv	Waarneming	
001	0,50	0,00 - 0,25	puin(laag)	-
002	2,00	0,80 - 1,30	Zwak grind	Zand
003	0,50	0,05 - 0,50	Zwak puin	Zand

### 4.2 Analyseresultaten

#### 4.2.1 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 3 en bijlage 4. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 8. De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. De achtergrond- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, en de streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 6. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 7.

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.

#### 4.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven die de betreffende toetsingswaarden overschrijden.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond

(Meng)monster (traject m-mv)	Deelmonsters	Afwijkingen met veld- waarneming	Parameters		
			> achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
003-1 (0,05 - 0,50)	003-1	zwak puin	-	-	-
MM1 (0,00 - 0,50)	005-1; 006-1; 007-1; 008-1; 009-1; 028-6	-	Cadmium [Cd], Kwik [Hg], Lood [Pb], Nikkel [Ni], PCB (7) (som, 0.7 factor), Zink [Zn]	-	-
MM2 (0,50 - 1,40)	002-8; 005-2; 028-9	zwak grind	Kwik [Hg]	-	-
MM3 (0,00 - 0,50)	010-1; 012-1; 013-1; 014-1; 015-1; 017-1	-	-	-	-



(Meng)monster (traject m-mv)	Deelmonsters	Afwijkingen met veld- waarneming	Parameters		
			> achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
MM4 (0,00 - 0,50)	019-1; 021-1; 023-1; 025-1; 027-1; 030-1	-	-	-	-
MM5 (0,50 - 1,00)	012-6; 013-2; 020-6; 027-6; 029-6; 030-6	-	Kobalt [Co], Nikkel [Ni]	-	-
MM6 (1,00 - 1,90)	012-7; 013-4; 020-8; 027-8; 029-8; 030-8	-	-	-	-
MM7 (0,00 - 1,30)	031-1; 031-2; 031-3; 032-1; 032-2; 032-3; 033-1; 033-2; 033-3	-	-	-	-
MM8 (1,40 - 1,90)	031-4; 032-4; 033-4	-	-	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

### 4.2.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	Filterdiepte m-mv	Parameters		
		> streefwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
005-1-1	1,30 - 2,30	Barium [Ba]	-	-
013-1-1	1,50 - 2,50	Barium [Ba], Naftaleen	-	-
027-1-1	1,20 - 2,20	Barium [Ba]	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie. In het bemonsterde grondwater uit de peilbuizen 5, 13 en 27 is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek overschrijden de gehalten van geen enkele organische parameter de betreffende tussenwaarde. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

## 4.3 Mogelijkheid en beperkingen van hergebruik grond binnen locatie

### In-situ keuring vrijkomende grond

In de zuidelijke hoek van het plangebied wordt een gebied van ongeveer 400 m<sup>2</sup> afgegraven om extra water te realiseren. Het af te graven gebied is indicatief in-situ gekeurd. Hiertoe zijn ter plaatse van het af te graven gebied geografisch gelijkmatig verdeeld drie boringen verricht tot een maximale diepte van 2 m- mv. In totaal zijn in het laboratorium twee mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op een standaardpakket bodem.

In het mengmonster van de zandige humeuze klei (MM7: 0,00- 1,30 m- mv.) en het mengmonster van het siltig zand (MM8: 1,40- 1,90 m- mv.) zijn voor geen van de geanalyseerde stoffen verhoogde waarden gemeten.

Om inzicht te krijgen in de mogelijkheden of beperkingen van het hergebruik van de vrijkomende grond binnen de locatie voor ophoging, aanleg paden, parkeerterrein zijn de analyseresultaten van de grondmengmonsters indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de vrijkomende grond indicatief aan de kwaliteitsklasse AW2000 (achtergrondwaarde) voldoet en kan milieuhygiënisch binnen de locatie worden hergebruikt.

#### **Civieltechnische kwaliteit zand**

Om na te gaan of het vrijkomende siltige zand civieltechnisch geschikt is voor de aanleg van paden, is een RAW-zeefkromme van de fracties 2 µm, 20µm, 63µm en 2000 µm uitgevoerd. De analyseresultaten zijn getoetst aan de Standaard RAW Bepalingen uit hoofdstuk 22.06. Hieruit blijkt dat het siltig zand voldoet aan de eisen voor aanvulling of ophoging.

Het siltige zand op het voorterrein (MM2: 0,50- 1,40 m- mv.) voldoet op basis van de toetsing aan de Standaard RAW Bepalingen uit hoofdstuk 22.06 civieltechnisch niet als toepassing voor de aanleg van paden, parkeerterrein e.d.

## 5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld. Onderzoek naar asbest in de puinhoudende bodem en de puinlaag vormt geen onderdeel van deze norm.

### Grond

Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de bodem tot een diepte van 1,4 m –mv. over het algemeen opgebouwd is uit zandige humeuze klei met hieronder tot de maximaal geboorde diepte van 2,5 m –mv. uit siltig zand. In de bodem zijn op variërende diepten op een aantal locaties op het voorterrein bodemvreemde bijmengingen aangetoond. Het bodemvreemde materiaal bestaat voornamelijk uit puin- en grindresten. Verder is op het voorterrein een puinlaag aangetroffen.

Analytisch blijkt dat de bovengrond (0/0,05 tot 0,5 m -mv) geen tot licht verhoogde gehalten bevat aan enkele zware metalen (cadmium, kwik, lood, nikkel, zink) en PCB. Deze licht verhoogde concentraties zijn allen rondom de bebouwing op het voorterrein gemeten. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde mate aanwezig.

In de ondergrond (0,5 m tot 1,9 m -mv) zijn, met uitzondering van de stoffen kobalt, kwik en nikkel geen verhogingen van de onderzochte parameters aangetroffen. Kobalt, kwik en nikkel zijn plaatselijk in licht verhoogde gehalten aangetroffen.

### Geschiktheid locatie voor gebruik als moestuin

Om na te gaan of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik als moestuinen zijn de analyse-resultaten van de onderzochte grond(meng)monsters indicatief getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de grondmonsters uit mengmonsters MM01, samengesteld van grondmonsters rondom de bebouwing op het voorterrein, indicatief aan de kwaliteitsklasse Industrie voldoen. De overige grondmonsters voldoen indicatief aan de kwaliteitsklassen AW2000 (achtergrondwaarde).

Voor het toekomstige gebruik van de locatie als moestuin gelden ter plaatse van het voorterrein gebruiksbeperkingen. De rest van het terrein kent geen gebruiksbeperkingen.

### Grondwater

In het grondwater, zijn met uitzondering van de licht verhoogde concentraties barium en plaatselijk ook naftaleen, geen verhoogde waarden ten opzichte van de streefwaarde gemeten.

### Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt verworpen, vanwege de (plaatselijk) gemeten licht verhoogde gehalten in de grond en grondwater.

Er gelden op het voorterrein, milieuhygiënisch gezien, knelpunten voor de voorgenomen herontwikkeling van de locatie tot moestuin. Met aanvullend chemisch onderzoek kan meer inzicht in de separate grondmonsters worden verkregen van waaruit mengmonster MM01 samengesteld is en wordt nagegaan welk deel van het voorterrein geschikt is voor het beoogde gebruik.

Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de puinhoudende bodem en de puinlaag op de onderzochte locatie. Indien men inzicht wil krijgen inzake de aan- of afwezigheid van asbest in de puinhoudende bodem en de puinlaag zal een onderzoek moeten worden uitgevoerd conform de NEN 5707 of NEN 5897.

## **6 Overig onderzoek voor de ontwikkeling van de locatie als volkstuincomplex**

### **6.1 Bodemvruchtbaarheidsonderzoek met bemestingsadvies**

Voor het bepalen van de bodemgeschiktheid als volkstuin (moestuin) en een bemestingsadvies is door LGG AgroXpertus B.V. de bodemvruchtbaarheid van het perceel bepaald. Hiertoe is uit 40 steken van de bovengrond (0- 0,25 m- mv.) in het veld één mengmonster samengesteld en op een bodemvruchtbaarheidspakket moestuin geanalyseerd.

De resultaten van de monsternamen, de analyse en het bemestingsadvies zijn opgenomen in bijlage 11. Hieruit kan worden opgemaakt dat het nutriëntengehalte en het gehalte aan sporenelementen van de bovengrond vrij laag is en dat gewasspecifieke bemesting wordt aanbevolen (zie bijlage 11).

### **6.2 Waterkwaliteit en risico's gebruik oppervlaktewater**

Voor het beoordelen van de waterkwaliteit van omliggende sloten is het slootwater bemonsterd en geanalyseerd door LGG AgroXpertus B.V. Om vast te stellen of het water geschikt is als gietwater is hiertoe een analyse op sporenelementen en voedingsstoffen (bemestingspakket in verband met geschiktheid gietwater) uitgevoerd. Voorts is het watermonster geanalyseerd op zware metalen in verband met eventuele risico's van het gebruik van oppervlaktewater.

De analyseresultaten van de bemonstering en een advies zijn opgenomen in bijlage 12. Hieruit kan worden opgemaakt dat het slootwater vrij veel natrium, chloride en bicarbonaat bevat, hetgeen bij afwisseling met regenwater niet tot problemen leidt. Voorts wordt aangetekend dat het ijzer-totaal gehalte vrij hoog is. Bij gebruik van druppelaars moet om die reden het water eerst ontijzerd worden om verstoppingen te voorkomen. Het ijzergehalte zal bij gebruik van een regenleiding niet tot problemen leiden.

Uit gegevens van het Waterschap Hollandse Delta blijkt dat de aangrenzende watergangen, buiten de aanwijzing als hoofdwatgang, geen speciale andere functies hebben. Voorts bevinden zich in de directie nabijheid van de onderzoekslocatie geen overstorten die tot incidentele veranderingen in de waterkwaliteit zouden kunnen leiden.

### **6.3 Drainageadvies**

Op basis van berekening is vastgesteld dat ontwatering via middels de huidige sloten niet voldoet. Op basis hiervan is een drainageadvies en advies voor bodemwerking opgesteld. Dit advies is opgenomen in bijlage 10.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.  
Capelle aan den IJssel, juli 2013

# BIJLAGEN

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

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

### **Betrouwbaarheid/garanties**

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

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

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

### **Certificatie/accreditatie**

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

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend 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**

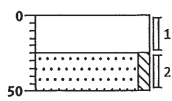
Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. 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. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. 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 zijn uitgevoerd.

## **Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen**

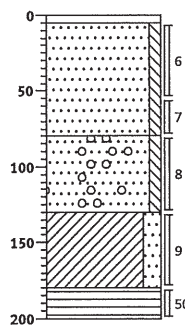


**Boring: 001**



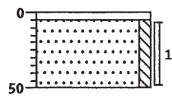
0	gras
(25)	Sterk puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, zand bijmenging
25	
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingrijs, Edelmanboor
50	

**Boring: 002**



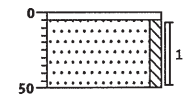
(5)	tegel
	Edelmanboor
(75)	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor
80	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, grijs, Edelmanboor
130	
(50)	Klei, matig zandig, grijsbruin, Edelmanboor
180	
(20)	Veen, mineraalarm, donkerbruin, Edelmanboor
200	

**Boring: 003**



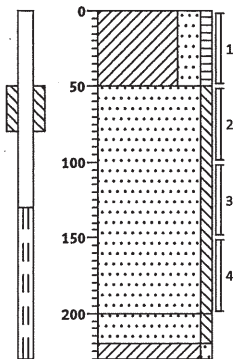
(5)	tegel
	Edelmanboor
(45)	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, bruin, Edelmanboor, geroerde grond
50	

**Boring: 004**



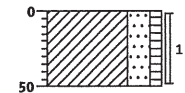
(5)	tegel
	Edelmanboor
(45)	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor
50	

**Boring: 005**



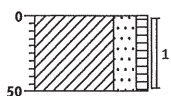
0	gras
(50)	Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor
(150)	
200	
(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor
(10)	
(25)	Klei, zwak zandig, grijs, Edelmanboor

**Boring: 006**



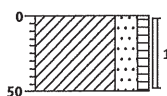
0	braak
(50)	Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	

**Boring: 007**



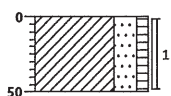
0 braak  
Klei, sterk zandig, zwak humeus,  
(50) donkerbruin, Edelmanboor  
50

**Boring: 008**



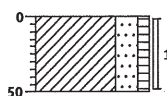
0 braak  
Klei, sterk zandig, zwak humeus,  
(50) donkerbruin, Edelmanboor  
50

**Boring: 009**



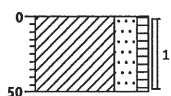
0 braak  
Klei, sterk zandig, zwak humeus,  
(50) laagjes zand, donkerbruin,  
Edelmanboor  
50

**Boring: 010**



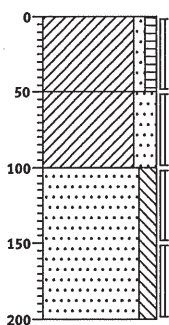
0 braak  
Klei, sterk zandig, zwak humeus,  
(50) laagjes zand, donkerbruin,  
Edelmanboor  
50

**Boring: 011**



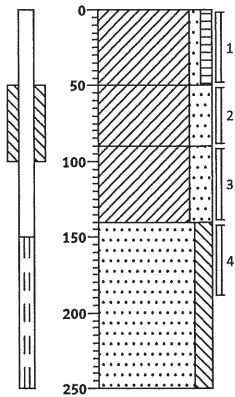
0 braak  
Klei, sterk zandig, zwak humeus,  
(50) laagjes zand, donkerbruin,  
Edelmanboor  
50

**Boring: 012**



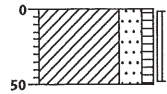
0 braak  
Klei, zwak zandig, zwak humeus,  
(50) donkerbruin, Edelmanboor,  
geroerde grond  
50  
Klei, sterk zandig, zwak  
(50) roesthoudend, grijsbruin,  
Edelmanboor  
100  
Zand, matig fijn, matig siltig, grijs,  
Edelmanboor  
(100)  
200

**Boring: 013**



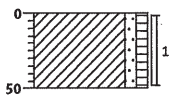
0	braak
(50)	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond
50	
(40)	Klei, sterk zandig, grijsbruin, Edelmanboor
90	
(50)	Klei, sterk zandig, sterk roesthoudend, grijsbruin, Edelmanboor
140	
(110)	Zand, matig fijn, matig siltig, grijs, Edelmanboor
250	

**Boring: 014**



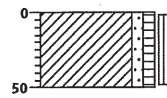
0	braak
(50)	Klei, sterk zandig, zwak humeus, laagjes zand, donkerbruin, Edelmanboor
50	

**Boring: 015**



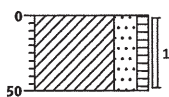
0	braak
(50)	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond
50	

**Boring: 016**



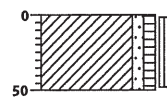
0	braak
(50)	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond
50	

**Boring: 017**



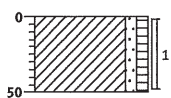
0	braak
(50)	Klei, sterk zandig, zwak humeus, laagjes zand, donkerbruin, Edelmanboor
50	

**Boring: 018**



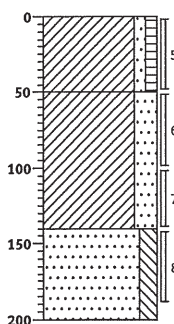
0	braak
(50)	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond
50	

**Boring: 019**



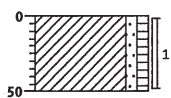
0 braak  
 (50) Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond  
 50

**Boring: 020**



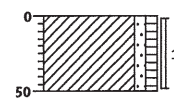
0 braak  
 (50) Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond  
 50  
 (90) Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, grijsbruin, Edelmanboor  
 140  
 (60) Zand, matig fijn, matig siltig, grijs, Edelmanboor  
 200

**Boring: 021**



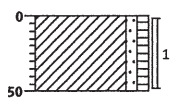
0 braak  
 (50) Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond  
 50

**Boring: 022**



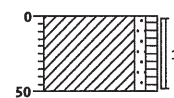
0 braak  
 (50) Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond  
 50

**Boring: 023**



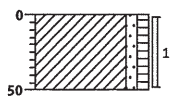
0 braak  
 (50) Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond  
 50

**Boring: 024**



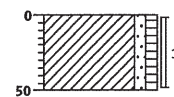
0 braak  
 (50) Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond  
 50

**Boring: 025**



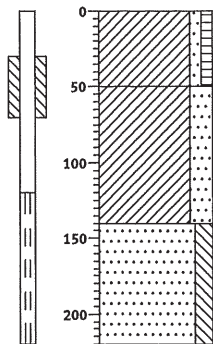
0 braak  
 (50) Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond  
 50

**Boring: 026**



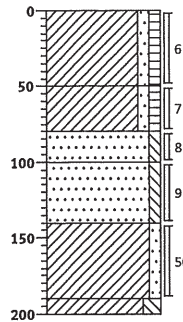
0 braak  
 (50) Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond  
 50

**Boring: 027**



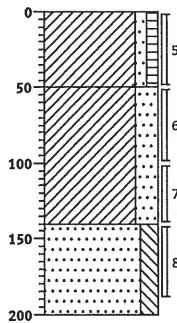
0	braak
(50)	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond
50	
(90)	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, grijsbruin, Edelmanboor
140	
(80)	Zand, matig fijn, matig siltig, grijs, Edelmanboor
220	

**Boring: 028**



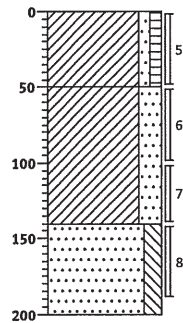
0	gras
(50)	Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
50	
(30)	Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
80	
(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor
100	
(40)	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, donker grijsbruin, Edelmanboor, geroerde grond
140	
(50)	Klei, zwak zandig, donker grijsbruin, Edelmanboor
160	
(10)	Zand
200	Klei, matig siltig, grijs, Edelmanboor

**Boring: 029**



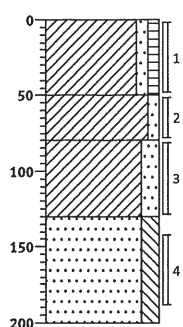
0	braak
(50)	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond
50	
(90)	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, grijsbruin, Edelmanboor
140	
(60)	Zand, matig fijn, matig siltig, grijs, Edelmanboor
200	

**Boring: 030**



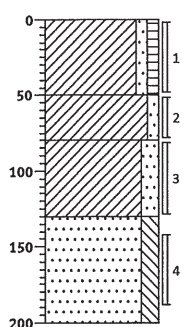
0	braak
(50)	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond
50	
(90)	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, grijsbruin, Edelmanboor
140	
(60)	Zand, matig fijn, matig siltig, grijs, Edelmanboor
200	

**Boring: 031**



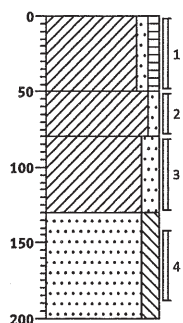
0	braak
(50)	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
(80)	Klei, zwak zandig, bruingrijs, Edelmanboor
80	
(50)	Klei, matig zandig, grijs, Edelmanboor
130	
(70)	Zand, matig fijn, matig siltig, grijs, Edelmanboor
200	

**Boring: 032**



0	braak
(50)	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
(80)	Klei, zwak zandig, bruingrijs, Edelmanboor
80	
(50)	Klei, matig zandig, bruin, Edelmanboor
130	
(70)	Zand, matig fijn, matig siltig, grijs, Edelmanboor
200	

**Boring: 033**



0	braak
(50)	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
(80)	Klei, zwak zandig, bruingrijs, Edelmanboor
80	
(50)	Klei, matig zandig, grijsbruin, Edelmanboor
130	
(70)	Zand, matig fijn, matig siltig, grijs, Edelmanboor
200	

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

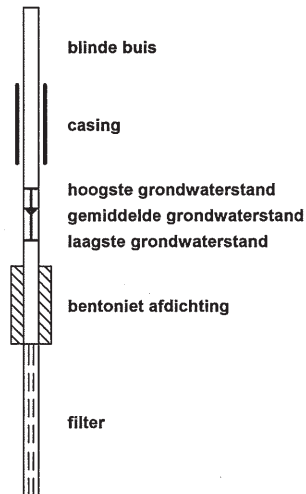
## zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalaarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	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
	volumering

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

## **Bijlage 3:   Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden**



### Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Einheid	003-1	MM1
Boringnummer		003	005,006,007,008,009,028
Diepte (cm-mv)		5 - 50	0 - 50
<b>ALGEMEEN</b>			
Analysedatum		7/9/2013 1	7/11/2013
Droge stof	(%)	87,4	85,2
Lutumgehalte	(% ds)	* 6.6	* 7.3
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1.1	* 4.4
<b>METALEN</b>			
Barium [Ba]	mg/kg ds	34	110
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,24	0,51 +
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,1	6,0
Koper [Cu]	mg/kg ds	7,2	16
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,067	0,24 +
Lood [Pb]	mg/kg ds	13	41 +
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	11	18 +
Zink [Zn]	mg/kg ds	50	88 +
<b>PAK</b>			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Fenantheen	mg/kg ds	< 0,05 °	0,053 °
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Fluorantheen	mg/kg ds	0,091 °	0,12 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,061 °	0,079 °
Chryseen	mg/kg ds	0,062 °	0,099 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05 °	0,071 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05 °	0,064 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05 °	0,074 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,46	0,67
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3,0 °	7,0 °
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11 °	< 11 °
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5,0 °	8,0 °
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6,0 °	< 6,0 °
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	< 35
<b>KORRELVERDELING</b>			
Korrelfractie < 2000 µm	% (m/m) ds		
Korrelfractie < 63 µm	% (m/m) ds		
<b>OVERIG</b>			
Gloeirest	% (m/m) ds	98,4 °	95,1 °
Gloeiverlies	% (m/m) ds		
<b>PCB'S</b>			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001 °	0,0012 °
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001 °	0,002 °

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

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

### Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	003-1	MM1
Boringnummer		003	005,006,007,008,009,028
Diepte (cm-mv)		5 - 50	0 - 50
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001 °	0,0024 °
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001 °	0,0033 °
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001 °	0,0017 °
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049 /	0,012 +

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

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

### Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	MM2	MM3
Boringnummer		002,005,028	010,012,013,014,015,017
Diepte (cm-mv)		50 - 140	0 - 50
<b>ALGEMEEN</b>			
Analysedatum		7/12/2013	7/8/2013 1
Droge stof	(%)	84,9	76,8
Lutumgehalte	(% ds)	* 8.6	* 14.6
Org. stofgehalte	(% ds)	* 0.9	* 5.6
<b>METALEN</b>			
Barium [Ba]	mg/kg ds	41	74
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,2	0,23
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,3	6,7
Koper [Cu]	mg/kg ds	8,2	15
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,14 +	< 0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	32	25
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,7	21
Zink [Zn]	mg/kg ds	52	60
<b>PAK</b>			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Fenantheen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Fluorantheen	mg/kg ds	0,062 °	0,091 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Chryseen	mg/kg ds	0,051 °	0,058 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,39	0,43
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	4,7 °	< 3,0 °
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11 °	< 11 °
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6,0 °	< 6,0 °
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	< 35
<b>KORRELVERDELING</b>			
Korrelfractie < 2000 µm	% (m/m) ds	99,9 °	
Korrelfractie < 63 µm	% (m/m) ds	40,5 °	
<b>OVERIG</b>			
Gloeirest	% (m/m) ds	98,5 °	93,4 °
Gloeiverlies	% (m/m) ds	1,5 °	
<b>PCB'S</b>			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °

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

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

### Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	MM2	MM3
Boringnummer		002,005,028	010,012,013,014,015,017
Diepte (cm-mv)		50 - 140	0 - 50
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 /	0,0049

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

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

### Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM4 019,021,023,025,027,030 0 - 50	MM5 012,013,020,027,029,030 50 - 100
<b>ALGEMEEN</b>			
Analysedatum		7/8/2013 1	7/11/2013
Droge stof	(%)	76,6	78,6
Lutumgehalte	(% ds)	* 15.2	* 7.4
Org. stofgehalte	(% ds)	* 6	* 1.5
<b>METALEN</b>			
Barium [Ba]	mg/kg ds	80	82
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,3	< 0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,6	7,9 +
Koper [Cu]	mg/kg ds	15	8,7
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,05	0,053
Lood [Pb]	mg/kg ds	30	13
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	20	18 +
Zink [Zn]	mg/kg ds	64	36
<b>PAK</b>			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Fenantheen	mg/kg ds	0,1 °	< 0,05 °
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Fluorantheen	mg/kg ds	0,19 °	< 0,05 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,1 °	< 0,05 °
Chryseen	mg/kg ds	0,12 °	< 0,05 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,056 °	< 0,05 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08 °	< 0,05 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,064 °	< 0,05 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,081 °	< 0,05 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,87	0,35
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	3,1 °	5,4 °
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11 °	< 11 °
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6,0 °	< 6,0 °
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	< 35
<b>KORRELVERDELING</b>			
Korrelfractie < 2000 µm	% (m/m) ds		
Korrelfractie < 63 µm	% (m/m) ds		
<b>OVERIG</b>			
Gloeirest	% (m/m) ds	93 °	98 °
Gloeiverlies	% (m/m) ds		
<b>PCB'S</b>			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °

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

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

### Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM4 019,021,023,025,027,030 0 - 50	MM5 012,013,020,027,029,030 50 - 100
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	0,0049 /

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

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

### Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	MM6	MM7
Boringnummer		012,013,020,027,029,030	031,032,033
Diepte (cm-mv)		100 - 190	0 - 130
<b>ALGEMEEN</b>			
Analysedatum		7/11/2013	7/9/2013 1
Droge stof	(%)	75,5	76,9
Lutumgehalte	(% ds)	* 3.8	* 14
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1.2	* 2.7
<b>METALEN</b>			
Barium [Ba]	mg/kg ds	45	70
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,2	0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,0	6,5
Koper [Cu]	mg/kg ds	< 5,0	10,0
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	< 10,0	19
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	10,0	18
Zink [Zn]	mg/kg ds	< 20	43
<b>PAK</b>			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Fenantheen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05 °	0,065 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35	0,38
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	3,8 °	< 3,0 °
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11 °	< 11 °
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5,0 °	5,4 °
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6,0 °	< 6,0 °
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	< 35
<b>KORRELVERDELING</b>			
Korrelfractie < 2000 µm	% (m/m) ds		
Korrelfractie < 63 µm	% (m/m) ds		
<b>OVERIG</b>			
Gloeirest	% (m/m) ds	98,5 °	96,3 °
Gloeiverlies	% (m/m) ds		
<b>PCB'S</b>			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °

< : 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 middel van lagen  
 @ : geschatte waarde uit laagbeschrijving  
 & : handmatig ingevoerd  
 \$ : standaard bodem

### Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM6 012,013,020,027,029,030 100 - 190	MM7 031,032,033 0 - 130
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 /	0,0049

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

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



### Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	MM8
Boringnummer		031,032,033
Diepte (cm-mv)		140 - 190
<b>ALGEMEEN</b>		
Analysedatum		7/9/2013 1
Droge stof	(%)	75,3
Lutumgehalte	(% ds)	* 7.1
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1.7
<b>METALEN</b>		
Barium [Ba]	mg/kg ds	43
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,6
Koper [Cu]	mg/kg ds	5,8
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	< 10,0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	14
Zink [Zn]	mg/kg ds	26
<b>PAK</b>		
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05 °
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05 °
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05 °
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05 °
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>		
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3,0 °
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5,0 °
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5,0 °
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11 °
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5,0 °
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6,0 °
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35
<b>KORRELVERDELING</b>		
Korrelfractie < 2000 µm	% (m/m) ds	78,6 °
Korrelfractie < 63 µm	% (m/m) ds	38,1 °
<b>OVERIG</b>		
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8 °
Gloeiverlies	% (m/m) ds	2,2 °
<b>PCB'S</b>		
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001 °
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001 °
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001 °

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens	* : gemeten in het laboratorium
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	# : geschatte waarde door middelen van lagen
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde	& : handmatig ingevoerd
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde	\$ : standaard bodem
° : 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	

### Bijlage 3:      Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	MM8
Boringnummer		031,032,033
Diepte (cm-mv)		140 - 190
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 /

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

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

**Bijlage 4:   Analyseresultaten grondwatermonsters met  
overschrijding normwaarden**

## Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	005-1-1	013-1-1
Diepte (cm-mv)		130 - 230	150 - 250
<b>ALGEMEEN</b>			
Analysedatum		7/15/2013	7/15/2013
GWS	(cm - mv)	190	214
pH		6.87	5.96
EC	( $\mu$ S/cm)	2480	1610
Troebelheid	(NTU)	54.2	49
<b>METALEN</b>			
Barium [Ba]	$\mu$ g/l	210 +	150 +
Cadmium [Cd]	$\mu$ g/l	< 0,2	< 0,2
Kobalt [Co]	$\mu$ g/l	5,1	5,1
Koper [Cu]	$\mu$ g/l	< 2,0	< 2,0
Kwik [Hg]	$\mu$ g/l	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	$\mu$ g/l	< 2,0	< 2,0
Molybdeen [Mo]	$\mu$ g/l	< 2,0	< 2,0
Nikkel [Ni]	$\mu$ g/l	5,9	4,8
Zink [Zn]	$\mu$ g/l	47	< 10,0
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>			
Benzeen	$\mu$ g/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	$\mu$ g/l	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	$\mu$ g/l	< 0,2	< 0,2
ortho-Xyleen	$\mu$ g/l	< 0,1 °	< 0,1 °
meta-/para-Xyleen (som)	$\mu$ g/l	< 0,2 °	< 0,2 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	$\mu$ g/l	0,21	0,21
BTEX (som)	$\mu$ g/l	< 0,9 °	< 0,9 °
Styreen (Vinylbenzeen)	$\mu$ g/l	< 0,2	< 0,2
<b>PAK</b>			
Naftaleen	$\mu$ g/l	< 0,05	0,096 +
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-Dichloorpropan	$\mu$ g/l	< 0,2 °	< 0,2 °
1,2-Dichloorpropan	$\mu$ g/l	< 0,2 °	< 0,2 °
1,3-Dichloorpropan	$\mu$ g/l	< 0,2 °	< 0,2 °
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	$\mu$ g/l	0,42	0,42
Dichloormethaan	$\mu$ g/l	< 0,2	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	$\mu$ g/l	< 0,2	< 0,2
Tetrachloormethaan (Tetra)	$\mu$ g/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	$\mu$ g/l	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	$\mu$ g/l	< 0,2	< 0,2
1,1-Dichloorethaan	$\mu$ g/l	< 0,2	< 0,2
1,2-Dichloorethaan	$\mu$ g/l	< 0,2	< 0,2
1,1,1-Trichloorethaan	$\mu$ g/l	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	$\mu$ g/l	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichlooretheen	$\mu$ g/l	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	$\mu$ g/l	< 0,1 °	< 0,1 °
trans-1,2-Dichlooretheen	$\mu$ g/l	< 0,1 °	< 0,1 °
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	$\mu$ g/l	0,14	0,14
Vinylchloride	$\mu$ g/l	< 0,1	< 0,1
Tribroommethaan (bromoform)	$\mu$ g/l	< 0,2 D<1	< 0,2 D<1
CKW (som)	$\mu$ g/l	< 1,6 °	< 1,6 °

<:	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: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	005-1-1	013-1-1
Diepte (cm-mv)		130 - 230	150 - 250
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 4,0 °	< 4,0 °
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 7,0 °	< 7,0 °
Minerale olie C16 - C21	µg/l	< 8,0 °	< 8,0 °
Minerale olie C21 - C30	µg/l	< 15 °	< 15 °
Minerale olie C30 - C35	µg/l	< 8,0 °	< 8,0 °
Minerale olie C35 - C40	µg/l	< 8,0 °	< 8,0 °
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 50	< 50

<:	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: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	027-1-1	
Diepte (cm-mv)		120 - 220	
<b>ALGEMEEN</b>			
Analysedatum		7/15/2013	
GWS	(cm - mv)	2.06	
pH		6.5	
EC	( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	1610	
Troebelheid	(NTU)	69.4	
<b>METALEN</b>			
Barium [Ba]	$\mu\text{g}/\text{l}$	240	+
Cadmium [Cd]	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	
Kobalt [Co]	$\mu\text{g}/\text{l}$	4,2	
Koper [Cu]	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 2,0	
Kwik [Hg]	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,05	
Lood [Pb]	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 2,0	
Molybdeen [Mo]	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 2,0	
Nikkel [Ni]	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 3,0	
Zink [Zn]	$\mu\text{g}/\text{l}$	10,0	
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>			
Benzeen	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	
Tolueen	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	
Ethylbenzeen	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	
ortho-Xyleen	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,1	°
meta-/para-Xyleen (som)	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	°
Xylenen (som, 0.7 factor)	$\mu\text{g}/\text{l}$	0,21	
BTEX (som)	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,9	°
Styreen (Vinylbenzeen)	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	
<b>PAK</b>			
Naftaleen	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,05	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-Dichloorpropan	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	°
1,2-Dichloorpropan	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	°
1,3-Dichloorpropan	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	°
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	$\mu\text{g}/\text{l}$	0,42	
Dichloormethaan	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	
Trichloormethaan (Chloroform)	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	
Tetrachloormethaan (Tetra)	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,1	
Tetrachlooretheen (Per)	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,1	
Trichlooretheen (Tri)	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	
1,1-Dichloorethaan	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	
1,2-Dichloorethaan	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	
1,1,1-Trichloorethaan	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,1	
1,1-Dichlooretheen	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,1	°
trans-1,2-Dichlooretheen	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,1	°
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	$\mu\text{g}/\text{l}$	0,14	
Vinylchloride	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	D<I
CKW (som)	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 1,6	°

<:	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: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

---

Monsternummer	Eenheid	027-1-1
Diepte (cm-mv)		120 - 220

---

### OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 4,0	°
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 7,0	°
Minerale olie C16 - C21	µg/l	< 8,0	°
Minerale olie C21 - C30	µg/l	< 15	°
Minerale olie C30 - C35	µg/l	< 8,0	°
Minerale olie C35 - C40	µg/l	< 8,0	°
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 50	

---

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

---

## **Bijlage 5: Normwaarden grond en grondwater**



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

Lutumgehalte Org. stofgehalte	(% ds) (% ds)	14			14.6		
		2.7			5.6		
		A	T	I	A	T	I
<b>METALEN</b>							
Barium [Ba]	mg/kg ds	123	358	594	126	369	611
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,42	4,8	9,2	0,47	5,4	10
Kobalt [Co]	mg/kg ds	9,9	67	125	10	69	129
Koper [Cu]	mg/kg ds	28	80	132	30	87	143
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,13	15	30	0,13	16	31
Lood [Pb]	mg/kg ds	39	228	416	41	240	438
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	24	46	69	25	47	70
Zink [Zn]	mg/kg ds	96	295	494	102	314	526
<b>PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Chryseen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	51	701	1350	106	1453	2800
<b>KORRELVERDELING</b>							
Korrelfractie < 2000 µm	% (m/m) ds						
Korrelfractie < 63 µm	% (m/m) ds						
<b>OVERIG</b>							
Gloeirest	% (m/m) ds	°	°	°	°	°	°
Gloeiverlies	% (m/m) ds						
<b>PCB'S</b>							
PCB 28	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 52	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 101	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 118	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 138	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 153	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 180	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0054	0,14	0,27	0,011	0,29	0,56

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

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

Lutumgehalte	(% ds)	15.2			3.8		
Org. stofgehalte	(% ds)	6			1.2		
		A	T	I	A	T	I
<b>METALEN</b>							
Barium [Ba]	mg/kg ds	130	380	629	60	175	291
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,48	5,5	11	0,36	4,1	7,8
Kobalt [Co]	mg/kg ds	10	71	132	5,1	35	65
Koper [Cu]	mg/kg ds	31	89	146	21	59	98
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,13	16	31	0,11	13	26
Lood [Pb]	mg/kg ds	42	243	444	33	190	348
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	25	49	72	14	27	39
Zink [Zn]	mg/kg ds	105	321	538	64	198	331
<b>PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fenantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Chryseen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	114	1557	3000	38	519	1000
<b>KORRELVERDELING</b>							
Korrelfractie < 2000 µm	% (m/m) ds						
Korrelfractie < 63 µm	% (m/m) ds						
<b>OVERIG</b>							
Gloeirest	% (m/m) ds	°	°	°	°	°	°
Gloeiverlies	% (m/m) ds						
<b>PCB'S</b>							
PCB 28	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 52	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 101	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 118	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 138	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 153	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 180	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,012	0,31	0,60	0,0040	0,10	0,20

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

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

		A			T		
		A	T	I	A	T	I
Lutumgehalte	(% ds)		6.6			7.1	
Org. stofgehalte	(% ds)		1.1			1.7	
<b>METALEN</b>							
Barium [Ba]	mg/kg ds	77	226	374	80	235	389
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,37	4,2	8,1	0,38	4,3	8,1
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,4	44	81	6,7	45	84
Koper [Cu]	mg/kg ds	22	64	106	23	65	108
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,11	14	27	0,11	14	27
Lood [Pb]	mg/kg ds	35	200	365	35	202	369
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	17	32	47	17	33	49
Zink [Zn]	mg/kg ds	73	224	374	74	228	382
<b>PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Chryseen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000	38	519	1000
<b>KORRELVERDELING</b>							
Korrelfractie < 2000 µm	% (m/m) ds				°	°	°
Korrelfractie < 63 µm	% (m/m) ds				°	°	°
<b>OVERIG</b>							
Gloeirest	% (m/m) ds	°	°	°	°	°	°
Gloeiverlies	% (m/m) ds				°	°	°
<b>PCB'S</b>							
PCB 28	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 52	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 101	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 118	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 138	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 153	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 180	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20

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

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

Lutumgehalte	(% ds)	7.3			7.4		
Org. stofgehalte	(% ds)	4.4			1.5		
		A	T	I	A	T	I
<b>METALEN</b>							
Barium [Ba]	mg/kg ds	82	238	395	82	240	398
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,42	4,7	9,0	0,38	4,3	8,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,7	46	85	6,8	46	86
Koper [Cu]	mg/kg ds	25	70	116	23	66	109
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,12	14	28	0,11	14	27
Lood [Pb]	mg/kg ds	36	211	385	35	203	370
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	17	33	49	17	34	50
Zink [Zn]	mg/kg ds	79	241	404	75	231	387
<b>PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fenantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Chryseen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	84	1142	2200	38	519	1000
<b>KORRELVERDELING</b>							
Korrelfractie < 2000 µm	% (m/m) ds						
Korrelfractie < 63 µm	% (m/m) ds						
<b>OVERIG</b>							
Gloeirest	% (m/m) ds	°	°	°	°	°	°
Gloeiverlies	% (m/m) ds						
<b>PCB'S</b>							
PCB 28	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 52	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 101	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 118	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 138	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 153	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB 180	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0088	0,22	0,44	0,0040	0,10	0,20

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

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

		A	T	I
Lutumgehalte	(% ds)		8.6	
Org. stofgehalte	(% ds)		0.9	
<b>METALEN</b>				
Barium [Ba]	mg/kg ds	90	261	433
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,38	4,3	8,3
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,4	50	93
Koper [Cu]	mg/kg ds	24	68	113
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,12	14	28
Lood [Pb]	mg/kg ds	36	207	378
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	19	36	53
Zink [Zn]	mg/kg ds	79	242	405
<b>PAK</b>				
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg ds	°	°	°
Anthraceen	mg/kg ds	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	°	°	°
Chryseen	mg/kg ds	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	°	°	°
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1,5	21	40
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000
<b>KORRELVERDELING</b>				
Korrelfractie < 2000 µm	% (m/m) ds	°	°	°
Korrelfractie < 63 µm	% (m/m) ds	°	°	°
<b>OVERIG</b>				
Gloeirest	% (m/m) ds	°	°	°
Gloeiverlies	% (m/m) ds	°	°	°
<b>PCB'S</b>				
PCB 28	mg/kg ds	°	°	°
PCB 52	mg/kg ds	°	°	°
PCB 101	mg/kg ds	°	°	°
PCB 118	mg/kg ds	°	°	°
PCB 138	mg/kg ds	°	°	°
PCB 153	mg/kg ds	°	°	°
PCB 180	mg/kg ds	°	°	°
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0040	0,10	0,20

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

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

Richtwaarde	Eenheid	S	T	I
<b>METALEN</b>				
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	µg/l	20	60	100
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
Benzeen	µg/l	0,20	15	30
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150
ortho-Xyleen	µg/l	°	°	°
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	°	°	°
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,20	35	70
BTEX (som)	µg/l	°	°	°
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300
<b>PAK</b>				
Naftaleen	µg/l	0,010	35	70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-Dichloorpropan	µg/l	°	°	°
1,2-Dichloorpropan	µg/l	°	°	°
1,3-Dichloorpropan	µg/l	°	°	°
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	µg/l	0,80	40	80
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	°	°	°
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	°	°	°
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,010	10,0	20
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	°	°	630
CKW (som)	µg/l	°	°	°
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	°	°	°
Minerale olie C12 - C16	µg/l	°	°	°
Minerale olie C16 - C21	µg/l	°	°	°
Minerale olie C21 - C30	µg/l	°	°	°
Minerale olie C30 - C35	µg/l	°	°	°
Minerale olie C35 - C40	µg/l	°	°	°
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600

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

## **Bijlage 6: Toelichting op normwaarden grond en grondwater**

## Toelichting op normwaarden grond en grondwater

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 milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 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 ( $T\text{-waarde} = (AW2000+I)/2$ ) voor grond en de interventie- en streefwaarde ( $T\text{-waarde} = (S+I)/2$ ) 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.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens van de AS3000 ligt mag er 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 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.



**Bijlage 7: Toetsing samenstelling grond aan Besluit  
bodemkwaliteit**

Bijlage Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor grond

Soort materiaal: grond  
Partijomvang: ton

monsters: 003-1

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten			Spreiding			Samen- stelling (1)	rapportage- grens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011	Normen (2)				Toetsing (3)	
		003-1			Xh/Xl	Y	Toets ≥ Y			Xgem	AW2000	Wonen	Industrie		Emissie toetswaarde
Droge-stofgehalte	%	87,4						87,4	0,3						
Organische stof	% (m/m)	1,1						1,1	0,6						
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	6,6						6,6	0,6						
<b>Metalen (4)</b>															
Barium (Ba)	mg/kg ds	34			1,0	2,5	-	34,0	49					AW***	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,24			1,0	2,5	-	0,24	0,35	0,4	0,7	2,7	2,7	AW	
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,1			1,0	2,5	-	4,10	4,3	6,4	15,0	81,2	55,6	AW	
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,2			1,0	2,5	-	7,2	19,3	22,4	30,2	106,4	63,3	AW	
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,067			1,0	2,5	-	0,07	0,1	0,11	0,62	3,59	3,59	AW	
Lood (Pb)	mg/kg ds	13			1,0	2,5	-	13,0	32	34,5	144,8	365,4	212,3	AW	
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5			1,0	2,5	-	1,05	1,5	1,5	88,0	190,0	105,0	AW**	
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11			1,0	2,5	-	11,00	12	16,6	18,5	47,4	47,4	AW	
Zink (Zn)	mg/kg ds	50			1,0	2,5	-	50,0	59	72,8	104,0	374,4	223,6	AW	
<b>Polycyclische aromaten (PAK)</b>															
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,091			1,0	2,5	-	0,091	0,15	-	-	-	-	-	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,061			1,0	2,5	-	0,061	0,15	-	-	-	-	-	
Chryseen	mg/kg ds	0,062			1,0	2,5	-	0,062	0,15	-	-	-	-	-	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	
Benzo(g)hijperileen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,459	1,5	1,500	6,800	40,000		AW	
<b>Gehloreerde koolwaterstoffen</b>															
<b>PCB's</b>															
PCB-28	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	
PCB-52	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	
PCB-101	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	
PCB-118	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	
PCB-138	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	
PCB-153	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	
PCB-180	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	
Som PCB-7	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,005	0,014	0,0040	0,0040	0,1000		AW**	
<b>Overig stoffen</b>															
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	<3													
Minerale olie (GC) C12-C16	mg/kg ds	<5													
Minerale olie (GC) C16-C21	mg/kg ds	<5													
Minerale olie (GC) C21-C30	mg/kg ds	<11													
Minerale olie (GC) C30-C35	mg/kg ds	<5													
Minerale olie (GC) C35-C40	mg/kg ds	<6													
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<35			1,0	2,5	-	24,5	38	38,0	38,0	100,0		AW**	

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 12

**Conclusie:** De partij grond is indicatief onderzocht en getoetst volgens het generieke kader en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de AW2000.

**Verklaring**

Xh hoogste meetwaarde voor stof x  
Xl laagste meetwaarde voor stof x  
Y maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl  
Xgem gemiddeld gemeten gehalte voor stof x

- (1) Indien het analyseresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens  
(2) normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum  
(3) indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm  
(4) het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW\*\*\*) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; in dat geval zal het bevoegd gezag het gemiddeld gemeten gehalte echter beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde voor landbodem (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'industrie')

**Kwaliteitsklasse**

AW achtergrondwaarde (AW2000)  
AW\*\* achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 grond), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel 5, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)  
AW\*\*\* met het wijzigen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte  
W wonen  
I industrie  
NT niet toepasbaar

**Annames**

Onderzocht materiaal: grond  
Protocol: indicatieve toetsing  
Toetsingskader: generieke toetsing  
Aantal monsters: 1

**Speciale toepassing:**

- In contact met zout/brak water? nvt  
- In grote wateren? nvt  
- betreft het zeezand? nvt

**Rapportagegrenzen conform:**

rapportage-grenzen AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011; onderstreepte waarden geven aan dat voor de parameter de bepalingsgrens is gehanteerd

**Datum laboratoriumonderzoek:** 15-7-2013

**Bijlage Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor grond**

Soort materiaal: grond  
Partijomvang: ton

monsters: MM1

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten			Spreading			Samenstelling (1)		rapportagegrens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011	Normen (2)				Toetsing (3)
		MM1			Xh/Xl	Y	Toets z Y	Xgem	AW2000		Wonen	Industrie	Emissie toetswaarde	Kwaliteitsklasse	
Drogestofgehalte	%	85,2						85,2		0,3					
Organische stof	% (n/m)	4,4						4,4		0,6					
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (n/m)	7,3						7,3		0,6					
<b>Metalen (4)</b>															
Barium (Ba)	mg/kg ds	110			1,0	2,5	-	110,0		49					AW***
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,51			1,0	2,5	-	0,51		0,25	0,4	0,8	3,0	3,0	W (1,23 x AW)
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6			1,0	2,5	-	6,00		4,3	6,7	15,7	85,4	58,4	AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	16			1,0	2,5	-	16,0		19,3	24,5	33,0	116,2	69,1	AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,24			1,0	2,5	-	0,24		0,1	0,12	0,64	3,69	3,69	W (2,08 x AW)
Lood (Pb)	mg/kg ds	41			1,0	2,5	-	41,0		32	36,3	152,4	384,7	223,6	W (1,13 x AW)
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5			1,0	2,5	-	1,05		1,5	1,5	88,0	190,0	105,0	AW**
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	18			1,0	2,5	-	18,00		12	17,3	19,3	49,4	49,4	W (1,04 x AW)
Zink (Zn)	mg/kg ds	88			1,0	2,5	-	88,0		59	78,5	112,1	403,7	241,1	W (1,12 x AW)
<b>Polycyclische aromaten (PAK)</b>															
Nafaleen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035		0,15	-	-	-	-	-
Fenantheen	mg/kg ds	0,053			1,0	2,5	-	0,053		0,15	-	-	-	-	-
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035		0,15	-	-	-	-	-
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12			1,0	2,5	-	0,120		0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,079			1,0	2,5	-	0,079		0,15	-	-	-	-	-
Chryseen	mg/kg ds	0,099			1,0	2,5	-	0,099		0,15	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035		0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,071			1,0	2,5	-	0,071		0,15	-	-	-	-	-
Benzo(g)hopyreen	mg/kg ds	0,064			1,0	2,5	-	0,064		0,15	-	-	-	-	-
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,074			1,0	2,5	-	0,074		0,15	-	-	-	-	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,665		1,5	1,500	6,800	40,000	-	AW
<b>Gechloroerde koolwaterstoffen</b>															
<b>PCB's</b>															
PCB-28	mg/kg ds	0,0012			1,0	2,5	-	0,0012		0,002	-	-	-	-	-
PCB-52	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007		0,002	-	-	-	-	-
PCB-101	mg/kg ds	0,002			1,0	2,5	-	0,0020		0,002	-	-	-	-	-
PCB-118	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007		0,002	-	-	-	-	-
PCB-138	mg/kg ds	0,0024			1,0	2,5	-	0,0024		0,002	-	-	-	-	-
PCB-153	mg/kg ds	0,0033			1,0	2,5	-	0,0033		0,002	-	-	-	-	-
PCB-180	mg/kg ds	0,0017			1,0	2,5	-	0,0017		0,002	-	-	-	-	-
Som PCB-7	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,012		0,014	0,0088	0,0088	0,2200	-	I (1,36 x W)
<b>Overig stoffen</b>															
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	7								-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C12-C16	mg/kg ds	<5								-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C16-C21	mg/kg ds	<5								-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C21-C30	mg/kg ds	<11								-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C30-C35	mg/kg ds	8								-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C35-C40	mg/kg ds	<6								-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<35			1,0	2,5	-	24,5		38	83,6	83,6	220,0	-	AW**

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 12

**Conclusie:** De partij grond is indicatief onderzocht en getoetst volgens het generieke kader en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de kwaliteitsklasse industrie.

**Verklaring**

Xh hoogste meetwaarde voor stof x  
Xl laagste meetwaarde voor stof x  
Y maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl  
Xgem gemiddeld gemeten gehalte voor stof x

- indien het analyseresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens
- normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum
- indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm
- het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW\*\*\*) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; in dat geval zal het bevoegd gezag het gemiddeld gemeten gehalte echter beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde voor landbodem (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'industrie')

**Aannames**

Onderzocht materiaal: grond  
Protocol: indicatieve toetsing  
Toetsingskader: generieke toetsing  
Aantal monsters: 1

**Speciale toepassing:**

- In contact met zout/brak water? nvt
- In grote wateren? nvt
- betreft het zeezand? nvt

**Rapportagegrenzen conform:**

rapportagegrens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011; onderstreepte waarden geven aan dat voor de parameter de bepalinggrens is gehanteerd

**Kwaliteitsklasse**

AW achtergrondwaarde (AW2000)  
AW\*\* achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 grond), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel 5, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)

AW\*\*\* met het wijzigen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte

Datum laboratoriumonderzoek: 15-7-2013

W wonen  
I industrie  
NT niet toepasbaar

**Bijlage Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor grond**

Soort materiaal: grond  
Partijomvang: ton

monsters: MM2

Parameter	Eenheid	Analysesresultaten			Spreiding			Samenstelling (1)	rapportagegrens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011	Normen (2)				Toetsing (3)
		MM2			Xh/Xl	Y	Toets z Y			Xgem	AW2000	Wonen	Industrie	
Droge-stofgehalte	%	84,9						84,9	0,3					
Organische stof	% (n/m)	0,9						0,9	0,6					
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (n/m)	8,6						8,6	0,6					
<b>Metalen (4)</b>														
Barium (Ba)	mg/kg ds	41			1,0	2,5	-	41,0	49					AW***
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,2			1,0	2,5	-	0,14	0,35	0,4	0,8	2,8	2,8	AW**
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,3			1,0	2,5	-	3,30	4,3	7,3	17,1	93,1	63,7	AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,2			1,0	2,5	-	8,2	19,3	23,7	32,0	112,7	67,0	AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,14			1,0	2,5	-	0,14	0,1	0,12	0,64	3,70	3,70	W (1,21 x AW)
Loed (Pb)	mg/kg ds	32			1,0	2,5	-	32,0	32	35,6	149,7	377,9	219,6	AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5			1,0	2,5	-	1,05	1,5	1,5	88,0	190,0	105,0	AW**
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9,7			1,0	2,5	-	9,70	12	18,6	20,7	53,1	53,1	AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	52			1,0	2,5	-	52,0	59	78,8	112,6	405,3	242,0	AW
<b>Polycyclische aromaten (PAK)</b>														
Nafalene	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Anthracen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Fluorantheen	mg/kg ds	0,062			1,0	2,5	-	0,062	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Chryseen	mg/kg ds	0,051			1,0	2,5	-	0,051	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Indeno(1,23-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,393	1,5	1,500	6,800	40,000		AW
<b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>														
<b>PCB's</b>														
PCB- 28	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB- 52	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-101	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-118	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-138	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-153	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-180	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
Som PCB-7	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,005	0,014	0,0040	0,0040	0,1000		AW**
<b>Overig stoffen</b>														
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	4,7												
Minerale olie (GC) C12-C16	mg/kg ds	<5												
Minerale olie (GC) C16-C21	mg/kg ds	<5												
Minerale olie (GC) C21-C30	mg/kg ds	<11												
Minerale olie (GC) C30-C35	mg/kg ds	<5												
Minerale olie (GC) C35-C40	mg/kg ds	<6												
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<35			1,0	2,5	-	24,5	38	38,0	38,0	100,0		AW**

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 12

Conclusie: De partij grond is indicatief onderzocht en getoetst volgens het generieke kader en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de AW2000 (incl. toetsingsregel van artikel 4.2.2 van de Regeling).

Verklaring

Xh hoogste meetwaarde voor stof x  
Xl laagste meetwaarde voor stof x  
Y maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl  
Xgem gemiddeld gemeten gehalte voor stof x

- (1) Indien het analysesresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens  
(2) normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum  
(3) indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm  
(4) het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW\*\*\*) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; in dat geval zal het bevoegd gezag het gemiddeld gemeten gehalte echter beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde voor landbodembodem (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'industrie')

Aanname

Onderzocht materiaal: grond  
Protocol: indicatieve toetsing  
Toetsingskader: generieke toetsing  
Aantal monsters: 1

Speciale toepassing:  
- in contact met zout/brak water? nvt  
- in grote wateren? nvt  
- betreft het zeezand? nvt

Rapportagegrenzen conform: rapportagegrens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011; onderstreepte waarden geven aan dat voor de parameter de bepalingsgrens is gehanteerd

Kwaliteitsklasse

AW achtergrondwaarde (AW2000)  
AW\*\* achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 grond), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel 5, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)

AW\*\*\* met het wijzigen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte

Datum laboratoriumonderzoek: 15-7-2013

W wonen  
I industrie  
NT niet toepasbaar

Bijlage Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor grond

Soort materiaal: grond

monsters: MM3

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten			Spreiding			Samenstelling <sup>(1)</sup>	rapportagegrens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011	Normen <sup>(2)</sup>				Toetsing <sup>(3)</sup>	
		MM3			Xh/Xl	Y	Toets ≥ Y			Xgem	AW2000	Wonen	Industrie		Emissie toetswaarde
Droge-stofgehalte	%	76,8						76,8	0,3						
Organische stof	% (m/m)	5,6						5,6	0,6						
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	14,6						14,6	0,6						
<b>Metalen<sup>(4)</sup></b>															
Barium (Ba)	mg/kg ds	74			1,0	2,5	-	74,0	49						AW***
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23			1,0	2,5	-	0,23	0,25	0,5	0,9	3,4	3,4		AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,7			1,0	2,5	-	6,70	4,3	10,1	23,7	128,5	87,9		AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	15			1,0	2,5	-	15,0	19,3	30,1	40,7	143,1	85,1		AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,04	0,1	0,13	0,71	4,12	4,12		AW**
Lood (Pb)	mg/kg ds	25			1,0	2,5	-	25,0	32	41,3	173,4	437,7	254,4		AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5			1,0	2,5	-	1,05	1,5	1,5	88,0	190,0	105,0		AW**
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21			1,0	2,5	-	21,00	12	24,6	27,4	70,3	70,3		AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	60			1,0	2,5	-	60,0	59	102,2	146,0	525,6	313,9		AW
<b>Polycyclische aromaten (PAK)</b>															
Nafaleen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Fenantreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Anthracen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Fluorantheen	mg/kg ds	0,091			1,0	2,5	-	0,091	0,15	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Chryseen	mg/kg ds	0,058			1,0	2,5	-	0,058	0,15	-	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,429	1,5	1,500	6,800	40,000	-	-	AW
<b>Gechloroerde koolwaterstoffen</b>															
PCB's															
PCB-28	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB-52	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB-101	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB-118	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB-138	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB-153	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB-180	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
Som PCB-7	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,005	0,014	0,0112	0,0112	0,2800	-	-	AW**
<b>Overig stoffen</b>															
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	<3													
Minerale olie (GC) C12-C16	mg/kg ds	<5													
Minerale olie (GC) C16-C21	mg/kg ds	<5													
Minerale olie (GC) C21-C30	mg/kg ds	<11													
Minerale olie (GC) C30-C35	mg/kg ds	<5													
Minerale olie (GC) C35-C40	mg/kg ds	<6													
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<35			1,0	2,5	-	24,5	38	106,4	106,4	280,0	-	-	AW**

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 12

Conclusie: De partij grond is indicatief onderzocht en getoetst volgens het generieke kader en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de AW2000.

**Verklaring**

Xh hoogste meetwaarde voor stof x  
 Xl laagste meetwaarde voor stof x  
 Y maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl  
 Xgem gemiddeld gemeten gehalte voor stof x  
 (1) indien het analyseresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens  
 (2) normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum  
 (3) indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm  
 (4) het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW\*\*\*) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; in dat geval zal het bevoegd gezag het gemiddeld gemeten gehalte echter beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde voor landbodembodem (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'industrie')

**Aanname**

Onderzocht materiaal: grond  
 Protocol: indicatieve toetsing  
 Toetsingskader: generieke toetsing  
 Aantal monsters: 1  
 Speciale toepassing:  
 - in contact met zout/brak water? nvt  
 - in grote wateren? nvt  
 - betreft het zeezand? nvt

**Rapportagegrenzen conform:**

rapportagegrens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011; onderstreepte waarden geven aan dat voor de parameter de bepalinggrens is gehanteerd

**Kwaliteitsklasse**

AW achtergrondwaarde (AW2000)  
 AW\*\* achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 grond), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel 5, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)  
 AW\*\*\* met het wijzigen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte  
 W wonen  
 I industrie  
 NT niet toepasbaar

**Datum laboratoriumonderzoek:**

15-7-2013

**Bijlage Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor grond**

Soort materiaal: grond

monsters: MM4

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten			Spreiding			Samenstelling <sup>(1)</sup>	rapportagegrens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011	Normen <sup>(2)</sup>				Toetsing <sup>(3)</sup>	
		MM4			Xh/Xl	Y	Toets ≥ Y			Xgem	AW2000	Wonen	Industrie		Emissie toetswaarde
Droge-stofgehalte	%	76,6						76,6	0,3						
Organische stof	% (nv/m)	6						6,0	0,6						
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (nv/m)	15,2						15,2	0,6						
<b>Metalen<sup>(4)</sup></b>															
Barium (Ba)	mg/kg ds	80			1,0	2,5	-	80,0	49						AW***
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,3			1,0	2,5	-	0,30	0,35	0,5	1,0	3,5	3,5		AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,6			1,0	2,5	-	6,60	4,3	10,4	24,3	132,1	90,4		AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	15			1,0	2,5	-	15,0	19,3	30,8	41,6	146,3	87,0		AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,04	0,1	0,13	0,72	4,16	4,16		AW**
Lood (Pb)	mg/kg ds	30			1,0	2,5	-	30,0	32	41,9	175,9	444,0	258,0		AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5			1,0	2,5	-	1,05	1,5	1,5	88,0	190,0	105,0		AW**
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20			1,0	2,5	-	20,00	12	25,2	28,1	72,0	72,0		AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	64			1,0	2,5	-	64,0	59	104,6	149,4	537,9	321,3		AW
<b>Polycyclische aromaten (PAK)</b>															
Nafaleen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,1			1,0	2,5	-	0,100	0,15						
Anthracen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,19			1,0	2,5	-	0,190	0,15						
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,1			1,0	2,5	-	0,100	0,15						
Chryseen	mg/kg ds	0,12			1,0	2,5	-	0,120	0,15						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,056			1,0	2,5	-	0,056	0,15						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08			1,0	2,5	-	0,080	0,15						
Benzo(b)pyreen	mg/kg ds	0,064			1,0	2,5	-	0,064	0,15						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,081			1,0	2,5	-	0,081	0,15						
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,861	1,5	1,500	6,800	40,000			AW
<b>Gechloroerde koolwaterstoffen</b>															
PCB's															
PCB-28	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002						
PCB-52	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002						
PCB-101	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002						
PCB-118	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002						
PCB-138	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002						
PCB-153	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002						
PCB-180	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002						
Som PCB-7	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,005	0,014	0,0120	0,0120	0,3000			AW**
<b>Overig stoffen</b>															
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	3,1													
Minerale olie (GC) C12-C16	mg/kg ds	<5													
Minerale olie (GC) C16-C21	mg/kg ds	<5													
Minerale olie (GC) C21-C30	mg/kg ds	<11													
Minerale olie (GC) C30-C35	mg/kg ds	<5													
Minerale olie (GC) C35-C40	mg/kg ds	<6													
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<35			1,0	2,5	-	24,5	38	114,0	114,0	300,0			AW**

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 12

Conclusie: De partij grond is indicatief onderzocht en getoetst volgens het generieke kader en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de AW2000.

**Verklaring**

Xh hoogste meetwaarde voor stof x  
Xl laagste meetwaarde voor stof x  
Y maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl  
Xgem gemiddeld gemeten gehalte voor stof x

- (1) indien het analyseresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens  
(2) normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum  
(3) indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm  
(4) het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW\*\*\*) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; in dat geval zal het bevoegd gezag het gemiddeld gemeten gehalte echter beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde voor landbodem (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'industrie')

**Aannames**

Onderzocht materiaal: grond  
Protocol: indicatieve toetsing  
Toetsingskader: generieke toetsing  
Aantal monsters: 1

**Speciale toepassing:**

- in contact met zout/brak water? nvt  
- in grote wateren? nvt  
- betreft het zeezand? nvt

**Rapportagegrenzen conform:**

rapportagegrens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011; onderstreepte waarden geven aan dat voor de parameter de bepalinggrens is gehanteerd

**Kwaliteitsklasse**

AW achtergrondwaarde (AW2000)  
AW\*\* achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 grond), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel 5, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)  
AW\*\*\* met het wijzigen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte

**Datum laboratoriumonderzoek:** 15-7-2013

W wonen  
I industrie  
NT niet toepasbaar

**Bijlage Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor grond**

Soort materiaal: grond  
Partijomvang: ton

monsters: MMS

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten			Spreading			Samen- stelling <sup>(1)</sup>	rapportage- grens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011	Normen <sup>(2)</sup>				Toetsing <sup>(3)</sup>	
		MMS			Xh/Xl	Y	Toets ≥ Y			Xgem	AW2000	Wonen	Industrie		Emissie toetswaarde
Droge-stofgehalte	%	78,6						78,6	0,3						
Organische stof	% (m/m)	1,5						1,5	0,6						
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	7,4						7,4	0,6						
<b>Metalen <sup>(4)</sup></b>															
Barium (Ba)	mg/kg ds	82			1,0	2,5	-	82,0	49						AW***
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,2			1,0	2,5	-	0,14	0,35	0,4	0,8	2,7	2,7	2,7	AW**
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,9			1,0	2,5	-	7,90	4,3	6,8	15,8	86,0	58,8	58,8	W (1,16 x AW)
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,7			1,0	2,5	-	8,7	19,3	22,9	31,0	108,9	64,8	64,8	AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,053			1,0	2,5	-	0,05	0,1	0,11	0,63	3,63	3,63	3,63	AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	13			1,0	2,5	-	13,0	32	34,9	146,8	370,4	215,2	215,2	AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5			1,0	2,5	-	1,05	1,5	1,5	88,0	190,0	105,0	105,0	AW**
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	18			1,0	2,5	-	18,00	12	17,4	19,4	49,7	49,7	49,7	W (1,03 x AW)
Zink (Zn)	mg/kg ds	36			1,0	2,5	-	36,0	59	75,2	107,4	386,7	231,0	231,0	AW
<b>Polycyclische aromaten (PAK)</b>															
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Anthracen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Chryseen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Benzo(g)hijopyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,350	1,5	1,500	6,800	40,000	-	-	AW**
<b>Gechloroerde koolwaterstoffen</b>															
<b>PCB's</b>															
PCB-28	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB-52	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB-101	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB-118	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB-138	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB-153	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB-180	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
Som PCB-7	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,005	0,014	0,0040	0,0040	0,1000	-	-	AW**
<b>Overig stoffen</b>															
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	5,4													
Minerale olie (GC) C12-C16	mg/kg ds	<5													
Minerale olie (GC) C16-C21	mg/kg ds	<5													
Minerale olie (GC) C21-C30	mg/kg ds	<11													
Minerale olie (GC) C30-C35	mg/kg ds	<5													
Minerale olie (GC) C35-C40	mg/kg ds	<6													
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<35			1,0	2,5	-	24,5	38	38,0	38,0	100,0	-	-	AW**

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 12

**Conclusie:** De partij grond is indicatief onderzocht en getoetst volgens het generieke kader en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de AW2000 (incl. toetsingsregel van artikel 4.2.2 van de Regeling).

**Verklaring**

Xh hoogste meetwaarde voor stof x  
Xl laagste meetwaarde voor stof x  
Y maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl  
Xgem gemiddeld gemeten gehalte voor stof x

- (1) Indien het analysesresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens  
(2) normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum  
(3) Indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm  
(4) het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW\*\*\*) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; in dat geval zal het bevoegd gezag het gemiddeld gemeten gehalte echter beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde voor landbodembodem (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'industrie')

**Annames**

Onderzocht materiaal: grond  
Protocol: indicatieve toetsing  
Toetsingskader: generieke toetsing  
Aantal monsters: 1

**Speciale toepassing:**  
- in contact met zout/brak water? nvt  
- in grote wateren? nvt  
- betreft het zeezand? nvt

**Rapportagegrenzen conform:**  
rapportage-grens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011; onderstreepte waarden geven aan dat voor de parameter de bepalingsgrens is gehanteerd

**Kwaliteitsklasse**

AW achtergrondwaarde (AW2000)  
AW\*\* achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 grond), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel 5, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)  
AW\*\*\* met het wijzigen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte  
W wonen  
I industrie  
NT niet toepasbaar

**Datum laboratoriumonderzoek:** 15-7-2013

Bijlage Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor grond

Soort materiaal: grond

Partijomvang: ton  
monsters: MM6

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten			Spreiding			Samen- stelling (1)	rapportage- grens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011	Normen (2)				Toetsing (3)		
		MM6	Xh/Xl	Y	Toets ≥ Y	Xgem	AW2000			Wonen	Industrie	Emissie toetswaarde	Kwaliteitsklasse			
Droge-stofgehalte	%	75,5						75,5		0,3						
Organische stof	% (n/m)	1,2						1,2		0,6						
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (n/m)	3,8						3,8		0,6						
<b>Metalen (4)</b>																
Barium (Ba)	mg/kg ds	<45	1,0	2,5	-	45,0		49								AW***
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,2	1,0	2,5	-	0,14		0,35	0,4	0,7	2,6	2,6				AW**
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4	1,0	2,5	-	4,00		4,3	5,1	11,9	64,7	44,3				AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5	1,0	2,5	-	3,5		19,3	20,5	27,7	97,5	58,0				AW**
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,05	1,0	2,5	-	0,04		0,1	0,11	0,59	3,44	3,44				AW**
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	1,0	2,5	-	7,0		32	32,8	137,9	347,9	202,2				AW**
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,0	2,5	-	1,05		1,5	1,5	88,0	190,0	105,0				AW**
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	1,0	2,5	-	10,00		12	13,8	15,4	39,4	39,4				AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	1,0	2,5	-	14,0		59	64,4	92,0	331,2	197,8				AW**
<b>Polycyclische aromaten (PAK)</b>																
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	1,0	2,5	-	0,035		0,15								-
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	1,0	2,5	-	0,035		0,15								-
Anthracen	mg/kg ds	<0,05	1,0	2,5	-	0,035		0,15								-
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	1,0	2,5	-	0,035		0,15								-
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,05	1,0	2,5	-	0,035		0,15								-
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	1,0	2,5	-	0,035		0,15								-
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	1,0	2,5	-	0,035		0,15								-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	1,0	2,5	-	0,035		0,15								-
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	1,0	2,5	-	0,035		0,15								-
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,05	1,0	2,5	-	0,035		0,15								-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	---	1,0	2,5	-	0,350		1,5	1,500	6,800	40,000					AW**
<b>Gechlororeerde koolwaterstoffen</b>																
<b>PCB's</b>																
PCB-28	mg/kg ds	<0,001	1,0	2,5	-	0,0007		0,002								-
PCB-52	mg/kg ds	<0,001	1,0	2,5	-	0,0007		0,002								-
PCB-101	mg/kg ds	<0,001	1,0	2,5	-	0,0007		0,002								-
PCB-118	mg/kg ds	<0,001	1,0	2,5	-	0,0007		0,002								-
PCB-138	mg/kg ds	<0,001	1,0	2,5	-	0,0007		0,002								-
PCB-153	mg/kg ds	<0,001	1,0	2,5	-	0,0007		0,002								-
PCB-180	mg/kg ds	<0,001	1,0	2,5	-	0,0007		0,002								-
Som PCB-7	mg/kg ds	---	1,0	2,5	-	0,005		0,014	0,0040	0,0040	0,1000					AW**
<b>Overig stoffen</b>																
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	3,8														-
Minerale olie (GC) C12-C16	mg/kg ds	<5														-
Minerale olie (GC) C16-C21	mg/kg ds	<5														-
Minerale olie (GC) C21-C30	mg/kg ds	<11														-
Minerale olie (GC) C30-C35	mg/kg ds	<5														-
Minerale olie (GC) C35-C40	mg/kg ds	<6														-
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<35	1,0	2,5	-	24,5		38	38,0	38,0	100,0					AW**

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 12

Conclusie: De partij grond is indicatief onderzocht en getoetst volgens het generieke kader en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de AW2000.

**Verklaring**

- Xh hoogste meetwaarde voor stof x  
Xl laagste meetwaarde voor stof x  
Y maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl  
Xgem gemiddeld gemeten gehalte voor stof x
- (1) Indien het analyseresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens  
(2) normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum  
(3) indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm  
(4) het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW\*\*\*) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; in dat geval zal het bevoegd gezag het gemiddeld gemeten gehalte echter beoordelen op basis van de voornamelijk interventiewaarde voor landbodembodem (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'Industrie')

**Aannames**

- Onderzocht materiaal: grond  
Protocol: indicatieve toetsing  
Toetsingskader: generieke toetsing  
Aantal monsters: 1
- Speciale toepassing:**  
- In contact met zout/brak water? nvt  
- In grote wateren? nvt  
- betreft het zeezand? nvt
- Rapportagegrenzen conform:** rapportagegrens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011; onderstreepte waarden geven aan dat voor de parameter de bepalinggrens is gehanteerd

**Kwaliteitsklasse**

- AW achtergrondwaarde (AW2000)  
AW\*\* achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 grond), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel 5, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)  
AW\*\*\* met het wijzigen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte
- W wonen  
I industrie  
NT niet toepasbaar

**Datum laboratoriumonderzoek:** 15-7-2013



**Bijlage 1 Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor grond**

Soort materiaal: grond

monsters: MM7

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten			Spreiding			Samen- stelling (1)	rapportage- grens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011	Normen (2)				Toetsing (3)	
		MM7			Xh/Xl	Y	Toets z Y			Xgem	AW2000	Wonen	Industrie		Emissie toetswaarde
															Kwaliteitsklasse
Droge-stofgehalte	%	76,9						76,9	0,3						
Organische stof	% (n/m)	2,7						2,7	0,6						
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (n/m)	14						14,0	0,6						
<b>Metalen (4)</b>															
Barium (Ba)	mg/kg ds	70			1,0	2,5	-	70,0	49						AW***
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,2			1,0	2,5	-	0,20	0,35	0,4	0,8	3,0	3,0	AW	
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,5			1,0	2,5	-	6,50	4,3	9,9	23,0	125,0	85,5	AW	
Koper (Cu)	mg/kg ds	10			1,0	2,5	-	10,0	19,3	27,8	37,5	132,1	78,5	AW	
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,04	0,1	0,13	0,69	4,01	4,01	AW**	
Lood (Pb)	mg/kg ds	19			1,0	2,5	-	19,0	32	39,2	164,8	415,9	241,7	AW	
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5			1,0	2,5	-	1,05	1,5	1,5	88,0	190,0	105,0	AW**	
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	18			1,0	2,5	-	18,00	12	24,0	26,7	68,6	68,6	AW	
Zink (Zn)	mg/kg ds	43			1,0	2,5	-	43,0	59	96,1	137,2	494,0	295,0	AW	
<b>Polycyclische aromaten (PAK)</b>															
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Anthracen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Fluorantheen	mg/kg ds	0,065			1,0	2,5	-	0,065	0,15	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Chryseen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Benzo(g)hijperileen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,380	1,5	1,500	6,800	40,000	-	-	AW
<b>Gechlororeerde koolwaterstoffen</b>															
<b>PCB's</b>															
PCB- 28	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB- 52	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB-101	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB-118	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB-138	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB-153	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
PCB-180	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-	-
Som PCB-7	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,005	0,014	0,0054	0,0054	0,1350	-	-	AW**
<b>Overig stoffen</b>															
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	<3								-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C12-C16	mg/kg ds	<5								-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C16-C21	mg/kg ds	<5								-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C21-C30	mg/kg ds	<11								-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C30-C35	mg/kg ds	5,4								-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C35-C40	mg/kg ds	<6								-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<35			1,0	2,5	-	24,5	38	51,3	51,3	135,0	-	-	AW**

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 12

**Conclusie:** De partij grond is indicatief onderzocht en getoetst volgens het generieke kader en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de AW2000.

**Verklaring**

- Xh hoogste meetwaarde voor stof x  
 Xl laagste meetwaarde voor stof x  
 Y maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl  
 Xgem gemiddeld gemeten gehalte voor stof x
- (1) indien het analyseresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens  
 (2) normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum  
 (3) indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm  
 (4) het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW\*\*\*) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; in dat geval zal het bevoegd gezag het gemiddeld gemeten gehalte echter beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde voor landbodem (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'industrie')

**Aannames**

- Onderzocht materiaal: grond  
 Protocol: indicatieve toetsing  
 Toetsingskader: generieke toetsing  
 Aantal monsters: 1
- Speciale toepassing:**  
 - In contact met zout/brak water? nvt  
 - In grote wateren? nvt  
 - betreft het zeezand? nvt

**Rapportagegrenzen conform:**

- rapportage-grens AS3000 grond, versie 5,10-02-2011; onderstreepte waarden geven aan dat voor de parameter de bepalingsgrens is gehanteerd

**Kwaliteitsklasse**

- AW achtergrondwaarde (AW2000)  
 AW\*\* achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 grond), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel 5, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)  
 AW\*\*\* met het wijzigen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte
- W wonen  
 I industrie  
 NT niet toepasbaar

**Datum laboratoriumonderzoek:**

15-7-2013

Bijlage Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor grond

Soort materiaal: grond  
Partijomvang: ton

monsters: MM8

Parameter	Eenheid	Analysesresultaten		Spreading			Samenstelling <sup>(1)</sup>	rapportagegrens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011	Normen <sup>(2)</sup>				Toetsing <sup>(3)</sup>	
		MM8		Xh/Xl	Y	Toets zY			Xgem	AW2000	Wonen	Industrie		Emissie toetswaarde
Droge-stofgehalte	%	75,3					75,3	0,3						
Organische stof	% (m/m)	1,7					1,7	0,6						
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	7,1					7,1	0,6						
<b>Metaalen <sup>(4)</sup></b>														
Barium (Ba)	mg/kg ds	49		1,0	2,5	-	49,0	49						AW***
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,2		1,0	2,5	-	0,14	0,35	0,4	0,8	2,7	2,7	2,7	AW**
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,6		1,0	2,5	-	4,60	4,3	6,6	15,5	84,2	57,6	57,6	AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,8		1,0	2,5	-	5,8	19,3	22,7	30,7	108,0	64,2	64,2	AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,05		1,0	2,5	-	0,04	0,1	0,11	0,63	3,62	3,62	3,62	AW**
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10		1,0	2,5	-	7,0	32	34,8	146,0	368,5	214,2	214,2	AW**
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5		1,0	2,5	-	1,05	1,5	1,5	88,0	190,0	105,0	105,0	AW**
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	14		1,0	2,5	-	14,00	12	17,1	19,1	48,9	48,9	48,9	AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	26		1,0	2,5	-	26,0	59	74,9	106,1	362,1	228,2	228,2	AW
<b>Polycyclische aromaten (PAK)</b>														
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05		1,0	2,5	-	0,035	0,15						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05		1,0	2,5	-	0,035	0,15						
Anthracen	mg/kg ds	<0,05		1,0	2,5	-	0,035	0,15						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05		1,0	2,5	-	0,035	0,15						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05		1,0	2,5	-	0,035	0,15						
Chryseen	mg/kg ds	<0,05		1,0	2,5	-	0,035	0,15						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05		1,0	2,5	-	0,035	0,15						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05		1,0	2,5	-	0,035	0,15						
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05		1,0	2,5	-	0,035	0,15						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,05		1,0	2,5	-	0,035	0,15						
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	---		1,0	2,5	-	0,350	1,5	1,500	6,800	40,000			AW**
<b>Gechlororeerde koolwaterstoffen</b>														
PCB's														
PCB- 28	mg/kg ds	<0,001		1,0	2,5	-	0,0007	0,002						
PCB- 52	mg/kg ds	<0,001		1,0	2,5	-	0,0007	0,002						
PCB-101	mg/kg ds	<0,001		1,0	2,5	-	0,0007	0,002						
PCB-118	mg/kg ds	<0,001		1,0	2,5	-	0,0007	0,002						
PCB-138	mg/kg ds	<0,001		1,0	2,5	-	0,0007	0,002						
PCB-153	mg/kg ds	<0,001		1,0	2,5	-	0,0007	0,002						
PCB-180	mg/kg ds	<0,001		1,0	2,5	-	0,0007	0,002						
Som PCB-7	mg/kg ds	---		1,0	2,5	-	0,005	0,014	0,0040	0,0040	0,1000			AW**
<b>Overig stoffen</b>														
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	<3												
Minerale olie (GC) C12-C16	mg/kg ds	<5												
Minerale olie (GC) C16-C21	mg/kg ds	<5												
Minerale olie (GC) C21-C30	mg/kg ds	<11												
Minerale olie (GC) C30-C35	mg/kg ds	<5												
Minerale olie (GC) C35-C40	mg/kg ds	<6												
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<35		1,0	2,5	-	24,5	38	38,0	38,0	100,0			AW**

Aantal onderzochte/getoetste stoffen: 12

Conclusie: De partij grond is indicatief onderzocht en getoetst volgens het generieke kader en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de AW2000.

Verklaring

Xh hoogste meetwaarde voor stof x  
Xl laagste meetwaarde voor stof x  
Y maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl  
Xgem gemiddeld gemeten gehalte voor stof x

- (1) indien het analysesresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens  
 (2) normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum  
 (3) indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm  
 (4) het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW\*\*\*) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; in dat geval zal het bevoegd gezag het gemiddeld gemeten gehalte echter beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde voor landbodern (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'industrie')

Aanname

Onderzocht materiaal: grond  
 Protocol: indicatieve toetsing  
 Toetsingskader: generieke toetsing  
 Aantal monsters: 1

Speciale toepassing:

- In contact met zout/brak water? nvt  
 - In grote wateren? nvt  
 - betreft het zeezand? nvt

Rapportagegrenzen conform:

rapportage-grens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011; onderstreepte waarden geven aan dat voor de parameter de bepalingsgrens is gehanteerd

Kwaliteitsklasse

AW achtergrondwaarde (AW2000)  
 AW\*\* achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 grond), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel 5, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)

AW\*\*\* met het wijzen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte

W wonen  
 I industrie  
 NT niet toepasbaar

Datum laboratoriumonderzoek: 15-7-2013