

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

OMGEVING OUDESTRAAT

TE SPRANG CAPELLE

GEMEENTE WAALWIJK

**Project:** WAA.GEM.NEN  
**Rapportnummer:** 09083529  
**Status:** Eindrapportage  
**Datum:** 20 november 2009  
**Opdrachtgever:** gemeente Waalwijk  
Postbus 10150  
5140 GB Waalwijk  
Tel. 0416 - 683865  
Fax 0416 - 683438  
**Contactpersoon:** Ing. E.H.T. Raats-Leenders

**Uitvoerder:** Econsultancy bv  
Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. 0485 - 581818  
Fax 0485 - 581810  
Mail Boxmeer@Econsultancy.nl  
**Opsteller:** Ir. H. Steenwoerd  
Paraaf:   
**Kwaliteitscontroleur:** Dhr. E. Zwerver  
Paraaf: 



## INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING .....	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....	2
	Deellocatie A.....	2
	Deellocatie B.....	3
	Deellocatie C.....	3
2.4	Calamiteiten .....	3
2.5	Uitgevoerde bodemonderzoeken.....	3
	Deellocatie A.....	3
	Deellocatie B.....	4
	Deellocatie C.....	4
2.6	Terreininspectie .....	4
2.7	Toekomstige situatie .....	4
2.8	Informatie regionale achtergrondwaarden.....	4
2.9	Bodemopbouw.....	4
2.10	Geohydrologie.....	5
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....	5
4.	VELDWERK.....	6
4.1	Uitgevoerde werkzaamheden .....	6
4.2	Zintuiglijke waarnemingen .....	7
	4.2.1 Grond.....	7
	Deellocatie A.....	7
	Deellocatie B.....	7
	Deellocatie C.....	7
	4.2.2 Grondwater.....	8
5.	ANALYSERESULTATEN.....	9
5.1	Uitvoering analyses .....	9
	Deellocatie A.....	9
	Deellocatie B.....	9
	Deellocatie C.....	9
5.2	Interpretatie analyseresultaten .....	12
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters .....	13
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	33
	A: Kerkstraat 48.....	33
	B: Oudestraat (ong.).....	33
	C: Van der Duinstraat 124.....	33
	Conclusie .....	34

**BIJLAGEN:**

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschetsen
- 2b. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
4. - Analyseresultaten
5. - Toetsingskader analyseresultaten
6. - Rapportagegrenzen laboratorium
7. - Geraadpleegde bronnen
8. - Uitgevoerde bodemonderzoeken

## **1. INLEIDING**

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Waalwijk een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in de omgeving van de Oudestraat te Sprang Capelle in de gemeente Waalwijk, ter plaatse van 3 deellocaties.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aankoop van de 3 deellocaties.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de aankoop van de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009).

Econsultancy is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

## **2. VOORONDERZOEK**

### **2.1 Geraadpleegde bronnen**

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Waalwijk aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw E.H.T. Raats-Leenders en informatie verkregen uit de op 15 september 2009 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

## 2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie bestaat uit 3 apart onderzochte deellocaties (A,B en C) en ligt in de omgeving van de Oudestraat tussen Sprang Capelle en Capelle Vrijhoeve (bijlage 1). Zie voor de locatiegegevens volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 44 H, 2004 (schaal 1:25.000) tabel I.

Tabel I. *locatiegegevens deellocaties*

Deellocatie	Oppervlakte	Kadastrale aanduiding (bijlage 2b) (Gemeente Sprang)	Ligging	Hoogte NAP	Coördinaten
A: Kerkstraat 48	1,12 ha	B 4008 C 620	ca. 500 meter ten zuidoosten van de kern van Sprang Capelle	+ 4,0 m	x : 131.780 y : 408.710
B: Oudestraat (ong.)	3,96 ha	C 742 C 743 (ged.) C 744 C 745	ca. 1.000 meter ten noordoosten van de kern van Capelle Vrijhoeve	+ 1,5 m	x : 130.480 y : 409.970
C: Van der Duinstraat 124	5,80 ha	C 687 C 688 C 695 C 696 C 716 t/m 720 C 1186	ca. 500 meter ten noordoosten van de kern van Capelle Vrijhoeve	+1,0-3,0 m	x : 130.350 y : 409.350

## 2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 "Zuid Nederland 1838-1857", kaartblad 44, 1990 (schaal 1:50.000), waren de drie deellocaties (A,B en C), alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide) en werd extensief bewoond. Tot op heden is dit gebruik van de deellocaties A en B niet wezenlijk veranderd. Hieronder wordt per deellocatie en van de directe omgeving het huidige gebruik nader toegelicht.

### Deellocatie A

Deellocatie A is momenteel in gebruik als weiland en is voor zover bekend altijd onbebouwd geweest. Voor zover bij de gemeente Waalwijk bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. De locatie is op [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) geregistreerd onder nummer NB086703427 en adres Kerkstraat 48 te Waalwijk. Het woonperceel maakt geen deel uit van de huidige onderzoekslocatie. Op [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) is aangegeven dat de locatie voldoende is onderzocht. Tevens is hier aangegeven dat ten noordoosten van de locatie een ontgroning heeft plaatsgevonden (verder zijn er geen gegevens bekend).

Ten westen van de onderzoekslocatie is vanaf begin de jaren 70 een woonwijk gelegen. Hiervoor bestond deze uit weidegronden. Ten oosten van deellocatie A liggen weidegronden en een verharde weg (Tilburgse weg). Ten noorden van deellocatie A staan enkele woonhuizen met tuin. Ten zuiden van deellocatie A ligt een verharde weg (Bevrijdingsweg). Ten noordwesten van de locatie is een

(voormalige) autosloperij gevestigd geweest. Gezien de afstand en richting van de grondwaterstroming zijn op de locatie geen verontreinigingen te verwachten. Voor zover bekend hebben er in de omgeving van deellocatie A verder geen industriële activiteiten plaatsgevonden.

#### **Deellocatie B**

Deellocatie B is momenteel in gebruik als weiland en is voor zover bekend altijd onbebouwd en onverhard geweest. Voor zover bij de gemeente Waalwijk bekend, heeft er op deellocatie B nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

Ten westen en ten oosten van de onderzoekslocatie liggen weidegronden. Ten noorden van deellocatie B ligt een verharde weg (Halvezolenpad) welke tot circa 1950 in gebruik is geweest als spoorwegtracé. Ten zuiden van deellocatie B ligt een verharde weg (Oudestraat). Voorheen was deze weg in gebruik als kanaal, welke omstreeks eind jaren 60 gedempt is. Voor zover bekend hebben er in de omgeving van deellocatie B geen industriële activiteiten plaatsgevonden.

#### **Deellocatie C**

Deellocatie C is momenteel grotendeels in gebruik als weiland. Tevens is hier een drooggevalven sloot aanwezig. Op het zuidelijk deel van de locatie is een mestsilo aanwezig. Ter plaatse is tevens een asfalt- en puinverharding aanwezig (circa 1.900 m<sup>2</sup>). Op het perceel waar de dellocatie deel vanuit maakt zijn twee loodsen en een woning aanwezig. De bebouwing is momenteel niet meer in gebruik en maakt een vervallen indruk.

Op het perceel waar deellocatie C van uitmaakt (adres Van der Duinstraat 124) zijn 2 Hinderwetvergunningen bekend voor bovengrondse opslag van diesel (1.500 liter) en een bovengrondse opslagtank voor afgewerkte olie. Deze tanks liggen buiten de onderzoekslocatie. De locatie is op [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) geregistreerd onder nummer NB086703170, adres Van der Duinstraat 106 te Waalwijk en NB086703453, adres Van der Duinstraat 124 te Waalwijk.

Ten zuidwesten van de locatie zijn twee bedrijfsgebouwen (tapijthandel) aanwezig. Ten zuiden van deellocatie C is een verharde weg (Van der Duinstraat) aanwezig. Aan de zuidoostzijde van de locatie is een woonboerderij aanwezig. Aan de noordzijde is een verharde weg aanwezig (Oudestraat). Voorheen was deze weg in gebruik als kanaal, welke omstreeks eind jaren 60 gedempt is. Ten westen en ten oosten van de deellocatie C zijn weidegronden aanwezig. Voor zover bekend hebben er in de omgeving van deellocatie C geen industriële activiteiten plaatsgevonden.

In bijlage 2a is de huidige situatie van de drie3 deellocaties op locatieschetsen weergegeven.

Bij de gemeente Waalwijk zijn geen gegevens aanwezig waaruit blijkt of er asbesthoudende materialen zijn toegepast op of in de (voormalige) bebouwing.

## **2.4 Calamiteiten**

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de drie deellocaties in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Waalwijk blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

## **2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken**

#### **Deellocatie A**

Ter plaatse van deellocatie A is in 1995 door Wematech (rapportnummer VBE-950621/II; d.d. 1 augustus 1995) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Destijds is in de bovengrond een lichte

verontreiniging met minerale olie aangetroffen. In de ondergrond zijn destijds geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater was destijds licht verontreinigd met zink en nikkel.

#### **Deellocatie B**

Op deellocatie B zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

#### **Deellocatie C**

Op deellocatie C is in 1995 door Wematech (rapportnummer VBE-950621; d.d. 1 juli 1995) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Ter plaatse van de woning en de schuur is destijds een puinlaag aangetroffen. De bovengrond was destijds plaatselijk licht verontreinigd met minerale olie, PAK en EOX. In de ondergrond is destijds plaatselijk een lichte verontreiniging met minerale olie en EOX aangetroffen. Het grondwater was destijds licht verontreinigd met zink en chroom. Ter plaatse van de twee olieopslagtanks zijn destijds geen verontreinigingen met olieproducten aangetroffen.

In 1995 is op het oostelijk terreindeel van deellocatie C een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Wematech (rapportnummer VBER-950829/III; d.d. 1 oktober 1995). Destijds zijn er geen verontreinigingen in de grond aangetroffen. Het grondwater was destijds licht verontreinigd met arseen, chroom, zink en nikkel. Ter plaatse van de peilbuis op het midden van het perceel was destijds het grondwater tevens sterk verontreinigd met nikkel.

In 2006 is op deellocatie C een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door VBP Holland bv (rapportnummer 06.M.2106; d.d. 13 maart 2006). Plaatselijk was de bovengrond destijds licht verontreinigd met minerale olie, PAK, lood en zink. De ondergrond was destijds plaatselijk verontreinigd met minerale olie. Het grondwater was destijds licht verontreinigd met zink

### **2.6 Terreininspectie**

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er op de drie deellocaties een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3.

Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld van deellocaties A en B zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Op deellocatie C is een asbestverdachte puinlaag waargenomen.

### **2.7 Toekomstige situatie**

De opdrachtgever is voornemens de locatie aan te kopen.

### **2.8 Informatie regionale achtergrondwaarden**

Volgens informatie van de Gemeente Waalwijk (contactpersoon mevrouw E.H.T. Raats-Leenders) komen regionaal verhoogde concentraties van metalen in de grond en het grondwater voor.

### **2.9 Bodemopbouw**

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland ([www.bodemdata.nl](http://www.bodemdata.nl); schaal 1:50.000), uit een hoge zwarte enkeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Nuenen Groep.

## 2.10 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Roerdalslenk. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Feldbiss en aan de noordoostzijde door de Peelrandbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 30$  m en wordt gevormd door de matig fijn tot uiterst grof zandige Formatie van Sterksel. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Nuenen Groep, met een dikte van  $\pm 5$  m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Formatie van Kedichem en Tegelen. Het bovenste deel van deze complexe eenheid bestaat uit zandige klei afgewisseld met middelfijn tot uiterst fijn zand.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 0$  tot 3 m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 1$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Provincie Brabant (wateratlas), in noordwestelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

## 3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek, op deellocatie C een aantal subdeellocaties geïdentificeerd. In tabel II zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel II. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A: Kerkstraat 48	1,12 ha	geen (metalen in grondwater o.a. lood)	ONV-GR
B: Oudestraat (ong.)	3,96 ha	geen (metalen in grondwater o.a. nikkel)	ONV-GR
C: Van der Duinstraat 124 (weide)	5,60 ha	geen (metalen in grondwater o.a. nikkel en chroom)	ONV-GR
Puinverharding	1.900 m <sup>2</sup>	zware metalen, minerale olie, PAK, asbest	VEP
Sloot	100 m <sup>2</sup>	zware metalen, minerale olie	VED-HE

### Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

- ONV : Onverdacht
- ONV-GR : Grootschalig onverdacht
- VEP : Verdacht, plaatselijke bodembelasting, uitgezonderd ondergrondse opslag tanks
- VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging



## 4. VELDWERK

### 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel II, en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschetsen van de drie deellocaties met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel III zijn vermeld. Het veldwerk is op 22 september, 9 en 10 oktober uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van mevrouw C.B. de Weerd. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

**Tabel III. Uitgevoerde werkzaamheden**

Deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Boringen/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A: Kerkstraat 48	14 (0,5 m -mv) 4 (2,0 m -mv) 2 (peilbuis)	geen	standaardpakket (4x) (*A)	standaardpakket (2x)
B: Oudestraat (ong.)	21 (0,5 m -mv) 4 (2,0 m -mv) 5 (peilbuis)	geen	standaardpakket (6x) (*A)	standaardpakket (4x)
C: Van der Duinstraat 124 (weide)	25 (0,5 m -mv) 4 (2,0 m -mv) 7 (peilbuis)	geen	standaardpakket (8x) (*B)	standaardpakket (7x)
Puinverharding	1 (0,5 m -mv) 10 (1,0 m -mv) 3 (2,0 m -mv)	puin/ onverhard	standaardpakket (4x) (*A)/ asbest in puin	-
Sloot	5 (0,3- 0,5 m -mv)	geen	standaardpakket waterbodem (1x) (*C)	-
(*A)	Inclusief organische stof en lutum (2x)			
(*B)	Inclusief organische stof en lutum (4x)			
(*C)	Inclusief organische stof (1x)			

Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 22 september, 9 en 10 oktober 2009 is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

## 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

### 4.2.1 Grond

#### Deellocatie A

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. Zeer plaatselijk bevat de ondergrond veenresten. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

#### Deellocatie B

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. Zeer plaatselijk bevat de ondergrond veenresten en is de ondergrond tot een diepte van circa 1,0 m -mv sterk humeus. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

#### Deellocatie C

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. Zeer plaatselijk is de bovengrond zwak grindig. De ondergrond bestaat uit zwak tot sterk siltig, matig fijn tot matig grof zand. Zeer plaatselijk bevat de ondergrond veenresten en komen zeer plaatselijk leemlaagjes voor. Ter plaatse van het onverdachte terreindeel is de bovengrond zeer plaatselijk matig tot sterk puinhoudend. Onder de puinlaag ter plaatse van het verdachte terreindeel is de grond zwak tot sterk puinhoudend. In het overig opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk verder geen verontreinigingen waargenomen.

Tabel IV geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen ter plaatse van deellocatie C, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel IV. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer	Traject (m -mv)	Einddiepte boring (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
<b>Onverdacht terreindeel</b>			
C1	0,0-0,5	3,2	sterk puinhoudend
C36	0,0-0,4	1,0	matig puinhoudend
<b>Verdacht terreindeel (onder puinlaag)</b>			
C101	0,3-0,5 1,0-1,1	2,0	zwak puinhoudend
C102	0,0-0,3	2,0	matig puinhoudend
C103	0,0-0,5	2,0	zwak puinhoudend
C104	0,3-0,8	1,3	matig puinhoudend
C105	0,3-0,5	1,0	zwak puinhoudend
C108	0,0-0,2	1,0	matig puinhoudend
C112	0,0-0,2 0,2-0,5	1,0	sterk puinhoudend zwak puinhoudend
C113	0,0-0,5	1,0	zwak puinhoudend

#### 4.2.2 Grondwater

De grondwaterbemonstering is op 23 oktober 2009 uitgevoerd door de heer J.H.L. Vermorcken. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Tabel V geeft een overzicht van de verdeling van de peilbuizen over de deellocaties en de grondwaterstanden die op 23 oktober 2009 zijn waargenomen. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk géén verontreinigingen aangetroffen. De pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

**Tabel V. Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater**

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 23 oktober 2009 (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)
<b>Deellocatie A</b>					
PBA1	zuidelijk terreindeel	1,8-2,8	1,79	5,5	90
PBA2	noordelijk terreindeel	2,3-3,3	1,98	6,6	125
<b>Deellocatie B</b>					
PBB1	zuidzijde zuidelijk terreindeel	1,45-1,55	0,91	6,1	370
PBB2	noordzijde zuidelijk terreindeel	1,4-2,4	0,92	6,1	465
PBB3	zuidzijde noordelijk terreindeel	1,4-2,4	0,83	6,1	450
PBB4	midden noordelijk terreindeel	1,6-2,6	0,91	6,2	305
PBB5	noordzijde noordelijk terreindeel	1,75-2,75	0,87	6,1	365
<b>Deellocatie C</b>					
PBC1	zuidzijde westelijk terreindeel	2,2-3,2	1,81	6,5	600
PBC2	midden westelijk terreindeel	1,7-2,7	0,91	5,9	365
PBC3	midden westelijk terreindeel	1,1-2,1	0,73	6,5	510
PBC4	noordzijde westelijk terreindeel	1,9-2,9	0,94	5,8	455
PBC5	zuidzijde oostelijk terreindeel	1,6-2,6	1,35	6,5	370
PBC6	midden oostelijk terreindeel	1,7-2,7	1,23	5,6	765
PBC7	noordzijde oostelijk terreindeel	1,9-2,9	0,95	5,8	680

## 5. ANALYSERESULTATEN

### 5.1 Uitvoering analyses

#### Deellocatie A

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 4 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond). De 4 grondmengmonsters en de 2 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- standaardpakket grond: droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- standaardpakket grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens is van een grondmengmonster van de bovengrond en een grondmengmonster van de ondergrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

#### Deellocatie B

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 6 grondmengmonsters samengesteld (3 grondmengmonsters van de bovengrond en 3 grondmengmonsters van de ondergrond). De 6 grondmengmonsters en de 5 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- standaardpakket grond: droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- standaardpakket grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens is van een grondmengmonster van de bovengrond en een grondmengmonster van de ondergrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

#### Deellocatie C

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 13 grond(meng)monsters

samengesteld (9 grond(meng)monsters van de bovengrond en 4 grondmengmonsters van de ondergrond). Tevens is een monster van de asbestverdachte puinlaag genomen. De 13 grond(meng)monsters, het asbestverdachte puinmonster en de 7 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- standaardpakket grond: droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- standaardpakket grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.
- standaardpakket waterbodem droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- asbest in puin asbest

Tevens is van twee grondmengmonsters van de bovengrond en twee grondmengmonsters van de ondergrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Na bekend worden van de analyseresultaten van de grondwatermonsters is peilbuis C6 opnieuw bemonsterd en geanalyseerd op de parameters zink en nikkel.

Tabel VI geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

**Tabel VI. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten**

<i>Deellocatie A</i>			
Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM01	A03 (0-50) A07 (0-50) A09 (0-50) A10 (0-50) A11 (0-50) A12 (0-50) A13 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond noordelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM02	A14 (0-50) A15 (0-50) A16 (0-50) A17 (0-50) A18 (0-50) A19 (0-50) A20 (0-50)	standaardpakket	bovengrond zuidelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM03	A02 (100-150) A02 (150-200) A04 (50-100) A04 (100-150) A08 (50-100) A08 (100-150)	standaardpakket	ondergrond noordelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM04	A01 (100-150) A01 (150-200) A05 (50-70) A05 (70-100) A06 (50-70) A06 (100-150)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond zuidelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)

**Tabel VI. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten (vervolg)**

<b>Deellocatie B</b>			
<b>Grondmeng-monster</b>	<b>Traject (cm -mv)</b>	<b>Analysepakket</b>	<b>Bijzonderheden</b>
MMB1	B11 (0-50) B12 (0-50) B14 (0-50) B15 (0-50) B13 (0-50)	standaardpakket	bovengrond zuidelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMB2	B19 (0-50) B21 (0-50) B23 (0-50) B22 (0-50) B20 (0-50) B18 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond midden terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMB3	B25 (0-50) B26 (0-50) B30 (0-50) B29 (0-50) B28 (0-50) B24 (0-50)	standaardpakket	bovengrond zuidelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMB4	B01 (50-100) B06 (50-100) B06 (150-200) B07 (100-150)	standaardpakket	ondergrond zuidelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMB5	B03 (50-100) B08 (30-70) B08 (120-150) B02 (70-100) B02 (150-200)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond midden terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMB6	B05 (70-120) B04 (50-70) B04 (150-200) B09 (50-100) B09 (100-150)	standaardpakket	ondergrond noordelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
<b>Deellocatie C</b>			
<b>Grondmeng-monster</b>	<b>Traject (cm -mv)</b>	<b>Analysepakket</b>	<b>Bijzonderheden</b>
MMC1	C16 (0-50) C14 (0-50) C12 (0-50) C13 (0-50) C15 (0-50) C17 (0-50)	standaardpakket	bovengrond zuidwestelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMC2	C25 (0-50) C22 (0-50) C20 (0-50) C21 (0-50) C23 (0-50) C04 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond noordwestelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMC3	C31 (0-50) C30 (0-50) C10 (0-50) C28 (0-50) C27 (0-50)	standaardpakket	bovengrond zuidoostelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMC4	C35 (0-50) C34 (0-50) C11 (0-50) C33 (0-50) C32 (0-50)	standaardpakket	bovengrond noordoostelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MC36	C36 (0-40)	standaardpakket	bovengrond boring C36 (matig puinhoudend)
MMC5	C08 (50-100) C08 (150-200) C03 (50-70) C03 (100-150) C02 (50-80) C02 (100-150)	standaardpakket	ondergrond zuidwestelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMC6	C07 (50-100) C07 (150-200) C09 (100-150) C04 (50-100) C04 (150-200)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond noordelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMC7	C11 (100-150) C10 (150-200) C06 (60-100) C05 (50-100) C05 (150-200)	standaardpakket	ondergrond zuidoostelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMC101	C104 (30-80) C01 (0-50) C102 (0-30) C112 (0-20) C108 (0-20)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond erfverharding (matig puinhoudend)
MMC102	C105 (30-50) C101 (30-50) C113 (0-50) C112 (20-50) C103 (0-50)	standaardpakket	bovengrond erfverharding (zwak puinhoudend)
MMC103	C111 (0-50) C110 (30-50) C109 (0-50) C107 (40-50) C106 (30-50)	standaardpakket	bovengrond erfverharding (zintuiglijk schoon)
MMC104	C01 (100-150) C101 (150-200) C102 (100-150) C103 (100-150) C108 (50-100)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond erfverharding (zintuiglijk schoon)
MMC201	C205 (0-5) C204 (0-30) C203 (0-30) C202 (0-30) C201 (0-30)	standaardpakket + lutum en organische stof	sliblaag (zintuiglijk schoon)
ASB	ASB-1 (0-50)	asbest	puinlaag

## 5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde 2000:*  
deze waarde ("AW2000") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*  
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*  
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde 2000 (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*  
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaires. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Voor de toetsing van de analyseresultaten van de ondergrond is gebruik gemaakt van een aangenomen humus- en lutumgehalte van respectievelijk 0,5% en 1,0%. Het hanteren van deze waardes geeft de strengst mogelijk toetsing aan de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond. Bijlage 6 geeft een overzicht van de rapportagegrenzen van de uitgevoerde analyses. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

### Grond:

- niet verontreinigd:      gehalte  $\leq$  achtergrondwaarde 2000 en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd:    gehalte  $>$  achtergrondwaarde 2000 en  $\leq$  tussenwaarde;
- matig verontreinigd:    gehalte  $>$  tussenwaarde  $\leq$  interventiewaarde;
- sterk verontreinigd:    gehalte  $>$  interventiewaarde.

### Grondwater:

- niet verontreinigd:      concentratie  $\leq$  streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd:    concentratie  $>$  streefwaarde en  $\leq$  tussenwaarde;
- matig verontreinigd:    concentratie  $>$  tussenwaarde  $\leq$  interventiewaarde;
- sterk verontreinigd:    concentratie  $>$  interventiewaarde.

### 5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel VII geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

**Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

<b>Deellocatie A</b>				
<b>Grondmeng-monster</b>	<b>Traject (cm -mv)</b>	<b>Gehalte &gt; AW2000 (licht verontreinigd)</b>	<b>Gehalte &gt; T (matig verontreinigd)</b>	<b>Gehalte &gt; I (sterk verontreinigd)</b>
MM01	A03 (0-50) A07 (0-50) A09 (0-50) A10 (0-50) A11 (0-50) A12 (0-50) A13 (0-50)	lood (37)	-	-
MM02	A14 (0-50) A15 (0-50) A16 (0-50) A17 (0-50) A18 (0-50) A19 (0-50) A20 (0-50)	lood (49)	-	-
MM03	A02 (100-150) A02 (150-200) A04 (50-100) A04 (100-150) A08 (50-100) A08 (100-150)	-	-	-
MM04	A01 (100-150) A01 (150-200) A05 (50-70) A05 (70-100) A06 (50-70) A06 (100-150)	lood (49)	-	-
<b>Deellocatie B</b>				
<b>Grondmeng-monster</b>	<b>Traject (cm -mv)</b>	<b>Gehalte &gt; AW2000 (licht verontreinigd)</b>	<b>Gehalte &gt; T (matig verontreinigd)</b>	<b>Gehalte &gt; I (sterk verontreinigd)</b>
MMB1	B11 (0-50) B12 (0-50) B14 (0-50) B15 (0-50) B13 (0-50)	-	-	-
MMB2	B19 (0-50) B21 (0-50) B23 (0-50) B22 (0-50) B20 (0-50) B18 (0-50)	-	-	-
MMB3	B25 (0-50) B26 (0-50) B30 (0-50) B29 (0-50) B28 (0-50) B24 (0-50)	-	-	-
MMB4	B01 (50-100) B06 (50-100) B06 (150-200) B07 (100-150)	-	-	-
MMB5	B03 (50-100) B08 (30-70) B08 (120-150) B02 (70-100) B02 (150-200)	-	-	-
MMB6	B05 (70-120) B04 (50-70) B04 (150-200) B09 (50-100) B09 (100-150)	-	-	-



**Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskaders grond (vervolg)**

<b>Deellocatie C</b>				
<b>Grondmeng-monster</b>	<b>Traject (cm -mv)</b>	<b>Gehalte &gt; AW2000 (licht verontreinigd)</b>	<b>Gehalte &gt; T (matig verontreinigd)</b>	<b>Gehalte &gt; I (sterk verontreinigd)</b>
MMC1	C16 (0-50) C14 (0-50) C12 (0-50) C13 (0-50) C15 (0-50) C17 (0-50)	zink (70)	-	-
MMC2	C25 (0-50) C22 (0-50) C20 (0-50) C21 (0-50) C23 (0-50) C04 (0-50)	-	-	-
MMC3	C31 (0-50) C30 (0-50) C10 (0-50) C28 (0-50) C27 (0-50)	-	-	-
MMC4	C35 (0-50) C34 (0-50) C11 (0-50) C33 (0-50) C32 (0-50)	-	-	-
MC36	C36 (0-40)	-	-	-
MMC5	C08 (50-100) C08 (150-200) C03 (50-70) C03 (100-150) C02 (50-80) C02 (100-150)	-	-	-
MMC6	C07 (50-100) C07 (150-200) C09 (100-150) C04 (50-100) C04 (150-200)	-	-	-
MMC7	C11 (100-150) C10 (150-200) C06 (60-100) C05 (50-100) C05 (150-200)	-	-	-
MMC101	C104 (30-80) C01 (0-50) C102 (0-30) C112 (0-20) C108 (0-20)	PAK (8,5) minerale olie (40)	-	-
MMC102:	C105 (30-50) C101 (30-50) C113 (0-50) C112 (20-50) C103 (0-50)	-	-	--
MMC103	C111 (0-50) C110 (30-50) C109 (0-50) C107 (40-50) C106 (30-50)	-	-	-
MMC104	C01 (100-150) C101 (150-200) C102 (100-150) C103 (100-150) C108 (50-100)	-	-	-
MMC201	C205 (0-5) C204 (0-30) C203 (0-30) C202 (0-30) C201 (0-30)	-	-	-
ASB	ASB-1 (0-50)	-	-	-

Tabel VIII geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

**Tabel VIII. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater**

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
<b>Deellocatie A</b>				
PBA1	zuidelijk terreindeel	zink (85)	-	-
PBA2	noordelijk terreindeel	-	-	-
<b>Deellocatie B</b>				
PBB1	zuidzijde zuidelijk terreindeel	barium (100) nikkel (29)	-	-
PBB2	noordzijde zuidelijk terreindeel	barium (140) nikkel (36)	-	-
PBB3	zuidzijde noordelijk terreindeel	barium (80)	-	-
PBB4	midden noordelijk terreindeel	-	-	-
PBB5	noordzijde noordelijk terreindeel	barium (60)	-	-
<b>Deellocatie C</b>				
PBC1	zuidzijde westelijk terreindeel	-	-	-
PBC2	midden westelijk terreindeel	barium (65) kobalt (29) nikkel (24)	-	-
PBC3	midden westelijk terreindeel	barium (80) nikkel (21)	-	-
PBC4	noordzijde westelijk terreindeel	barium (130)	-	-
PBC5	zuidzijde oostelijk terreindeel	-	-	-
PBC6	midden oostelijk terreindeel	barium (330) cadmium (2,1)	nikkel (54)	zink (1.000)
PBC7	noordzijde oostelijk terreindeel	-	-	-
herbemonstering d.d. 10 november 2009				
PBC6	midden oostelijk terreindeel	nikkel (43)	-	zink (870)

De tabellen IX t/m XXV geven een overzicht van de analysesresultaten van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

**Tabel IX. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monstercode	MM01	MM02	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	96.2	--	95.8	--		
gewicht artefacten(g)	9.0	--	2.6	--		
aard van de artefacten(g)	geen	--	Stenen	--		
organische stof (% vd DS)	3.0	--	-	--		
lutum (bodem)(% vd DS)	2.3	--	-	--		
<b>METALEN</b>						
barium*	<20	--	<20	--	246	51
cadmium	<0.35	--	<0.35	--	0.37	0.37
kobalt	<3	--	<3	--	4.4	4.4
koper	12	--	<10	--	20	20
kwik	<0.10	--	<0.10	--	0.11	0.11
lood	37	■	49	■	33	33
molybdeen	<1.5	--	<1.5	--	1.5	1.5
nikkel	<5	--	<5	--	12	12
zink	<20	--	23	--	61	61
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--		
fenantreen	0.08	--	0.06	--		
antraceen	0.01	--	0.02	--		
fluoranteen	0.18	--	0.16	--		
benzo(a)antraceen	0.08	--	0.11	--		
chryseen	0.09	--	0.11	--		
benzo(k)fluoranteen	0.06	--	0.08	--		
benzo(a)pyreen	0.09	--	0.11	--		
benzo(ghi)peryleen	0.06	--	0.08	--		
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.06	--	0.10	--		
PAK-totaal (10 van VROM)	0.71	--	0.83	--	1.5	1.5
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.72	--	0.84	--	1.5	1.0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	6.0	21
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8	<sup>a</sup>	9.8	<sup>a</sup>	6.0	15
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--		
totaal olie C10 - C40	<20	--	<20	--	57	57

**Monstercode en monstertraject:**

MM01: A03 (0-50) A07 (0-50) A09 (0-50) A10 (0-50) A11 (0-50) A12 (0-50) A13 (0-50)

MM02: A14 (0-50) A15 (0-50) A16 (0-50) A17 (0-50) A18 (0-50) A19 (0-50) A20 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geïnclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>+</sup> De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.3%; humus 3%.

**Tabel X. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monstercode	MM03	MM04	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	94.6	--	94.5	--		
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--		
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--		
organische stof (% vd DS)	-	--	1.0	--		
lutum (bodem)(% vd DS)	-	--	<2	--		
<b>METALEN</b>						
barium*	<20	--	<20	--	237	49
cadmium	<0.35	--	<0.35	--	0.35	4.0
kobalt	<3	--	<3	--	4.3	29
koper	<10	--	<10	--	19	56
kwik	<0.10	--	<0.10	--	0.10	13
lood	<13	--	49	■	32	184
molybdeen	<1.5	--	<1.5	--	1.5	96
nikkel	<5	--	<5	--	12	23
zink	<20	--	<20	--	59	181
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--		
fenantreen	<0.01	--	<0.01	--		
antraceen	<0.01	--	<0.01	--		
fluoranteen	<0.01	--	0.01	--		
benzo(a)antraceen	<0.01	--	0.01	--		
chryseen	<0.01	--	<0.01	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	<0.01	--		
benzo(a)pyreen	<0.01	--	<0.01	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	<0.01	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	<0.01	--		
PAK-totaal (10 van VROM)	<0.1	--	<0.1	--	1.5	21
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	--	0.08	--	1.5	21
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	4.0	102
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8	<sup>a</sup>	9.8	<sup>a</sup>	4.0	102
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--		
totaal olie C10 - C40	<20	--	<20	--	38	519

**Monstercode en monstertraject:**

MM03: A02 (100-150) A02 (150-200) A04 (50-100) A04 (100-150) A08 (50-100) A08 (100-150)

MM04: A01 (100-150) A01 (150-200) A05 (50-70) A05 (70-100) A06 (50-70) A06 (100-150)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009.

Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247.

Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>+</sup> De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2%; humus 1%.

**Tabel XI. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monstercode	MMB1	MMB2	MMB3	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	84.0	--	80.0	--	81.6	--	
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--	geen	--	
organische stof (% vd DS)	-		5.6	--	-		
lutum (bodem)(% vd DS)	-		6.9	--	-		
<b>METALEN</b>							
barium*	<20	<20	<20			383	79
cadmium	<0.35	<0.35	<0.35	0.43	4.9	9.4	0.43
kobalt	<3	<3	<3	6.6	45	83	6.6
koper	10	11	<10	25	72	119	25
kwik	<0.10	<0.10	<0.10	0.12	14	28	0.12
lood	20	21	15	37	213	390	37
molybdeen	<1.5	<1.5	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	<5	<5	<5	17	33	48	17
zink	30	27	22	79	243	407	79
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	
fenantreen	0.02	--	0.05	--	0.02	--	
antraceen	<0.01	--	0.02	--	<0.01	--	
fluoranteen	0.05	--	0.17	--	0.06	--	
benzo(a)antraceen	0.03	--	0.08	--	0.03	--	
chryseen	0.02	--	0.06	--	0.03	--	
benzo(k)fluoranteen	0.02	--	0.05	--	0.02	--	
benzo(a)pyreen	0.02	--	0.07	--	0.03	--	
benzo(ghi)peryleen	0.02	--	0.05	--	0.02	--	
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.02	--	0.05	--	0.02	--	
PAK-totaal (10 van VROM)	0.19	--	0.60	--	1.5	21	40
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.20		0.61		1.5	21	40
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	<14	--	
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8		9.8		11	286	560
					11	286	560
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--	
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--	
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--	
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--	
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20		
				106	1453	2800	106

**Monstercode en monstertraject:**

MMB1: B11 (0-50) B12 (0-50) B14 (0-50) B15 (0-50) B13 (0-50)  
 MMB2: B19 (0-50) B21 (0-50) B23 (0-50) B22 (0-50) B20 (0-50) B18 (0-50)  
 MMB3: B25 (0-50) B26 (0-50) B30 (0-50) B29 (0-50) B28 (0-50) B24 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>+</sup> De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 6.9%; humus 5.6%.

**Tabel XII. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monstercode	MMB4	MMB5	MMB6	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	81.6	--	76.3	--	75.6	--	
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--	geen	--	
organische stof (% vd DS)	-	--	3.1	--	-	--	
lutum (bodem)(% vd DS)	-	--	7.3	--	-	--	
<b>METALEN</b>							
barium*	<20	--	<20	--	<20	--	395 82
cadmium	<0.35	--	<0.35	--	<0.35	--	0.39 4.5 8.5 0.39
kobalt	<3	--	<3	--	<3	--	6.7 46 85 6.7
koper	<10	--	<10	--	<10	--	24 68 112 24
kwik	<0.10	--	<0.10	--	<0.10	--	0.11 14 27 0.11
lood	<13	--	<13	--	<13	--	36 206 377 36
molybdeen	<1.5	--	<1.5	--	<1.5	--	1.5 96 190 1.5
nikkel	<5	--	<5	--	<5	--	17 33 49 17
zink	<20	--	<20	--	<20	--	77 235 394 77
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	
fenantreen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	
antraceen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	
fluoranteen	<0.01	--	<0.01	--	0.01	--	
benzo(a)antraceen	<0.01	--	<0.01	--	0.01	--	
chryseen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	
benzo(a)pyreen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	
PAK-totaal (10 van VROM)	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--	1.5 21 40 1.5
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	--	0.07	--	0.08	--	1.5 21 40 1.0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	<14	--	6.2 158 310 22
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8	<sup>a</sup>	9.8	<sup>a</sup>	9.8	<sup>a</sup>	6.2 158 310 15
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--	
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--	
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--	
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--	
totaal olie C10 - C40	<20	--	<20	--	<20	--	59 804 1550 59

Monstercode en monstertraject:

MMB4: B01 (50-100) B06 (50-100) B06 (150-200) B07 (100-150)

MMB5: B03 (50-100) B08 (30-70) B08 (120-150) B02 (70-100) B02 (150-200)

MMB6: B05 (70-120) B04 (50-70) B04 (150-200) B09 (50-100) B09 (100-150)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009.

Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247.

Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geïnclassificeerd:

■ het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde

■■ het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

■■■ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 7.3%; humus 3.1%.

**Tabel XIII. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monstercode	MMC1	MMC2	MMC3	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	88.4	--	87.3	--	90.0	--	
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--	geen	--	
organische stof (% vd DS)	-		3.7	--	-		
lutum (bodem)(% vd DS)	-		4.3	--	-		
<b>METALEN</b>							
barium <sup>+</sup>	<20		<20		<20		306 63
cadmium	<0.35		<0.35		<0.35	0.39	4.4 8.4 0.39
kobalt	<3		<3		<3	5.3	36 68 5.3
koper	<10		<10		10	22	63 104 22
kwik	<0.10		<0.10		<0.10	0.11	13 26 0.11
lood	22		15		20	34	198 362 34
molybdeen	<1.5		<1.5		<1.5	1.5	96 190 1.5
nikkel	<5		<5		<5	14	28 41 14
zink	70	■	27		<20	68	210 352 68
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	
fenantreen	0.01	--	0.03	--	0.02	--	
antraceen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	
fluoranteen	0.04	--	0.06	--	0.06	--	
benzo(a)antraceen	0.03	--	0.03	--	0.04	--	
chryseen	0.02	--	0.03	--	0.03	--	
benzo(k)fluoranteen	0.02	--	0.02	--	0.03	--	
benzo(a)pyreen	0.02	--	0.03	--	0.03	--	
benzo(ghi)peryleen	0.02	--	0.02	--	0.03	--	
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.02	--	0.02	--	0.03	--	
PAK-totaal (10 van VROM)	0.18	--	0.23	--	0.26	--	1.5 21 40 1.5
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.19		0.24		0.27		1.5 21 40 1.0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	<14	--	7.4 189 370 26
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8	<sup>a</sup>	9.8	<sup>a</sup>	9.8	<sup>a</sup>	7.4 189 370 18
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--	
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--	
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--	
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--	
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20		70 960 1850 70

Monstercode en monstertraject:

MMC1: C16 (0-50) C14 (0-50) C12 (0-50) C13 (0-50) C15 (0-50) C17 (0-50)

MMC2: C25 (0-50) C22 (0-50) C20 (0-50) C21 (0-50) C23 (0-50) C04 (0-50)

MMC3: C31 (0-50) C30 (0-50) C10 (0-50) C28 (0-50) C27 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009.

Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247.

Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geïnterpreteerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>+</sup> De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.3%; humus 3.7%.

**Tabel XIV. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monstercode	MMC4	MC36-1	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	88.9	--	87.5	--		
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--		
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--		
<b>METALEN</b>						
barium <sup>†</sup>	<20	<20			306	63
cadmium	<0.35	<0.35	0.39	4.4	8.4	0.39
kobalt	<3	<3	5.3	36	68	5.3
koper	<10	<10	22	63	104	22
kwik	<0.10	<0.10	0.11	13	26	0.11
lood	13	<13	34	198	362	34
molybdeen	<1.5	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	<5	<5	14	28	41	14
zink	<20	<20	68	210	352	68
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--		
fenantreen	<0.01	--	0.03	--		
antracene	<0.01	--	<0.01	--		
fluoranteen	0.02	--	0.09	--		
benzo(a)antracene	0.02	--	0.06	--		
chryseen	0.01	--	0.05	--		
benzo(k)fluoranteen	0.01	--	0.03	--		
benzo(a)pyreen	0.01	--	0.05	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	0.03	--		
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.01	--	0.04	--		
PAK-totaal (10 van VROM)	<0.1	--	0.37	--	1.5	21
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.11	--	0.38	--	1.5	21
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	7.4	189
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8	<sup>a</sup>	9.8	<sup>a</sup>	7.4	189
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--		
totaal olie C10 - C40	<20	--	<20	--	70	960

Monstercode en monstertraject:

MMC4: C35 (0-50) C34 (0-50) C11 (0-50) C33 (0-50) C32 (0-50)

MC36 (0-40)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geïnclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>+</sup> De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.3%; humus 3.7%.



**Tabel XV. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monstercode	MMC5	MMC6	MMC7	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	81.7	--	83.1	--	82.6	--	
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--	geen	--	
organische stof (% vd DS)	-	--	0.8	--	-	--	
lutum (bodem)(% vd DS)	-	--	6.3	--	-	--	
<b>METALEN</b>							
barium*	<20	--	<20	--		365	75
cadmium	<0.35	--	<0.35	--	0.37	4.2	8.1
kobalt	<3	--	<3	--	6.3	43	79
koper	<10	--	<10	--	22	64	105
kwik	<0.10	--	<0.10	--	0.11	13	27
lood	<13	--	<13	--	34	199	364
molybdeen	<1.5	--	<1.5	--	1.5	96	190
nikkel	<5	--	<5	--	16	31	47
zink	<20	--	<20	--	72	221	370
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--			
fenantreen	<0.01	--	<0.01	--			
antraceen	<0.01	--	<0.01	--			
fluoranteen	0.02	--	<0.01	--			
benzo(a)antraceen	<0.01	--	<0.01	--			
chryseen	0.01	--	<0.01	--			
benzo(k)fluoranteen	0.01	--	<0.01	--			
benzo(a)pyreen	<0.01	--	<0.01	--			
benzo(ghi)peryleen	0.01	--	<0.01	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.01	--	<0.01	--			
PAK-totaal (10 van VROM)	<0.1	--	<0.1	--	1.5	21	40
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.10	--	0.07	--	1.5	21	40
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--			
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--			
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--			
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--			
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--			
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--			
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--			
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	4.0	102	200
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8	<sup>a</sup>	9.8	<sup>a</sup>	4.0	102	200
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20	--	<20	--	38	519	1000

**Monstercode en monstertraject:**

MMC5: C08 (50-100) C08 (150-200) C03 (50-70) C03 (100-150) C02 (50-80) C02 (100-150)

MMC6: C07 (50-100) C07 (150-200) C09 (100-150) C04 (50-100) C04 (150-200)

MMC7: C11 (100-150) C10 (150-200) C06 (60-100) C05 (50-100) C05 (150-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009.

Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247.

Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>+</sup> De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 6.3%; humus 0.8%.

**Tabel XVI. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monstercode	MMC101	MMC102	MMC103	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	89.1	--	96.5	--	91.6	--	
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--	geen	--	
organische stof (% vd DS)	1.6	--	-	--	-	--	
lutum (bodem)(% vd DS)	3.5	--	-	--	-	--	
<b>METALEN</b>							
barium*	34	<20	<20			282	58
cadmium	<0.35	<0.35	<0.35	0.36	4.0	7.7	0.36
kobalt	<3	<3	<3	5.0	34	63	5.0
koper	<10	<10	<10	20	58	97	20
kwik	<0.10	<0.10	<0.10	0.11	13	26	0.11
lood	29	<13	<13	33	189	346	33
molybdeen	<1.5	<1.5	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	<5	<5	<5	14	26	39	14
zink	57	33	25	64	195	327	64
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	0.02	--	<0.01	--	<0.01	--	
fenantreen	1.5	--	0.01	--	0.04	--	
antraceen	0.39	--	<0.01	--	<0.01	--	
fluoranteen	2.3	--	0.05	--	0.09	--	
benzo(a)antraceen	1.1	--	0.03	--	0.05	--	
chryseen	0.96	--	0.03	--	0.04	--	
benzo(k)fluoranteen	0.49	--	0.02	--	0.03	--	
benzo(a)pyreen	0.79	--	0.03	--	0.04	--	
benzo(ghi)peryleen	0.44	--	0.02	--	0.03	--	
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.49	--	0.02	--	0.03	--	
PAK-totaal (10 van VROM)	8.5	--	0.22	--	0.33	--	1.5
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	8.5	■	0.24	--	0.35	--	1.0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	<14	--	4.0
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8	a	9.8	a	9.8	a	4.0
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--	
fractie C12 - C22	6	--	<5	--	<5	--	
fractie C22 - C30	13	--	<5	--	8	--	
fractie C30 - C40	18	--	<5	--	15	--	
totaal olie C10 - C40	40	■	<20	--	20	--	38

**Monstercode en monstertrejectory:**

MMC101: C104 (30-80) C01 (0-50) C102 (0-30) C112 (0-20) C108 (0-20)

MMC102: C105 (30-50) C101 (30-50) C113 (0-50) C112 (20-50) C103 (0-50)

MMC103: C111 (0-50) C110 (30-50) C109 (0-50) C107 (40-50) C106 (30-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009.

Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247.

Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Sentermovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geïnclassificeerd:

■ het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde

■■ het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

■■■ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat

AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.

a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

\* De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.5%; humus 1.6%.

**Tabel XVII. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monstercode	MMC104	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	87.4	--			
gewicht artefacten(g)	<1	--			
aard van de artefacten(g)	geen	--			
organische stof (% vd DS)	0.6	--			
lutum (bodem)(% vd DS)	3.8	--			
<b>METALEN</b>					
barium <sup>+</sup>	<20			291	60
cadmium	<0.35	0.36	4.1	7.8	0.36
kobalt	<3	5.1	35	65	5.1
koper	<10	21	59	98	21
kwik	<0.10	0.11	13	26	0.11
lood	<13	33	190	348	33
molybdeen	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	<5	14	27	39	14
zink	<20	64	198	331	64
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0.01	--			
fenantreen	<0.01	--			
antraceen	<0.01	--			
fluorantreen	0.02	--			
benzo(a)antraceen	0.01	--			
chryseen	<0.01	--			
benzo(k)fluorantreen	<0.01	--			
benzo(a)pyreen	0.01	--			
benzo(ghi)peryleen	0.01	--			
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.01	--			
PAK-totaal (10 van VROM)	<0.1	--	1.5	21	40
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.10	--	1.5	21	40
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28(µg/kgds)	<2	--			
PCB 52(µg/kgds)	<2	--			
PCB 101(µg/kgds)	<2	--			
PCB 118(µg/kgds)	<2	--			
PCB 138(µg/kgds)	<2	--			
PCB 153(µg/kgds)	<2	--			
PCB 180(µg/kgds)	<2	--			
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	4.0	102	200
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8	<sup>a</sup>	4.0	102	200
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20	--	38	519	1000

Monstercode en monstertraject:

MMC104: C01 (100-150) C101 (150-200) C102 (100-150) C103 (100-150) C108 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009.

Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247.

Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>+</sup> De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.8%; humus 0.6%.

**Tabel XVIII: Analyseresultaten waterbodemonsters (gehalten in mg/kgds. tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MMC201	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	79.4 --				
organische stof (% vd DS)	3.3 --				
min. delen <2µm(% vd DS)	12 --				
<b>METALEN</b>					
barium <sup>+</sup>	<40			363	110
cadmium	<0.4	0.42	5.1	9.9	0.42
kobalt	2.3	15	128	240	15
koper	<5	40	115	190	40
kwik	<0.05	0.12	4.1	8.2	0.12
lood	<13	38	242	446	38
molybdeen	<1.5	1.5	101	200	1.5
nikkel	6.5	22	77	132	22
zink	<20	91	695	1299	91
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0.02 --				
fenantreen	<0.02 --				
antraceen	<0.02 --				
fluoranteen	<0.02 --				
benzo(a)antraceen	<0.02 --				
chryseen	<0.02 --				
benzo(k)fluoranteen	<0.02 --				
benzo(a)pyreen	<0.02 --				
benzo(ghi)peryleen	<0.02 --				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	<0.02 --				
PAK-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.5	21	40	1.5
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28(µg/kgds)	<2 <sup>a</sup>	0.50			1.6
PCB 52(µg/kgds)	<2 <sup>a</sup>	0.66			1.6
PCB 101(µg/kgds)	<2 <sup>a</sup>	0.50			1.6
PCB 118(µg/kgds)	<2	1.5			1.6
PCB 138(µg/kgds)	<2 <sup>a</sup>	1.3			1.6
PCB 153(µg/kgds)	<2 <sup>a</sup>	1.2			1.6
PCB 180(µg/kgds)	<2 <sup>a</sup>	0.82			1.6
som PCB (7)(µg/kgds)	<14 <sup>a</sup>	6.6	168	330	12
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	63	856	1650	63

Monstercode en monstertraject:

MMC201: C205 (0-5) C204 (0-30) C203 (0-30) C202 (0-30) C201 (0-30)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Wijziging Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 68, 8 april 2009) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geïnclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3210 t/m 3290 versie 1.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>+</sup> De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 12%; humus 3.3%.

**Tabel XIX: Analyseresultaten asbestverdacht monsters (gehalten in mg/kgds. tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	ASB-1	AW2000	T	I	AS3000
<b>ASBESTONDERZOEK</b>					
aangeleverd materiaal grond(kg)	10.56	--			
<b>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</b>					
gemeten asbestconcentratie	<0.1	--			
gewogen asbestconcentratie	<0.1			100	
ondergrens (95% betrouw.interv)	<0.1	--			
bovengrens (95% betrouw.interv)	<0.1	--			
gemeten serpentijn concentratie	<0.1	--			
gemeten amfibool concentratie	<0.1	--			
gemeten bepalingsgrens	<1.8	--			
niet-hechtgebonden asbest(-)	Niet van toepassing	--			

Monstercode en monstertraject:  
ASB-1 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld). maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 25%; humus 10%.

**Tabel XX. Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)**

Monstercode	pb A01	pb A02	pb B01	S	T	I	AS3000
<b>METALEN</b>							
barium	<45	<45	100 ■	50	338	625	50
cadmium	<0.8 <sup>a</sup>	<0.8 <sup>a</sup>	<0.8 <sup>a</sup>	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	<5	<5	16	20	60	100	20
koper	<15	<15	<15	15	45	75	15
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15	<15	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3.6	<3.6	<3.6	5.0	152	300	5.0
nikkel	<15	<15	29 ■	15	45	75	15
zink	85 ■	<60	<60	65	432	800	65
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>							
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.3	<0.3	<0.3	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.3	<0.3	<0.3	4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1	<0.1	<0.1	--	--	--	--
p- en m-xyleen	<0.2	<0.2	<0.2	--	--	--	--
xylenen	<0.3	<0.3	<0.3	--	--	--	--
xylenen (0.7 factor)	0.21 <sup>a</sup>	0.21 <sup>a</sup>	0.21 <sup>a</sup>	0.20	35	70	0.30
styreen	<0.3	<0.3	<0.3	6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.05 <sup>a</sup>	<0.05 <sup>a</sup>	<0.05 <sup>a</sup>	0.01	35	70	0.050
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
1.1-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6	7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6	7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	<0.1 <sup>a</sup>	<0.1 <sup>a</sup>	<0.1 <sup>a</sup>	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	--	--	--	--
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	--	--	--	--
som (cis,trans) 1.2- dichloorethenen	<0.2	<0.2	<0.2	0.01	10	20	0.20
som (cis,trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 <sup>a</sup>	0.14 <sup>a</sup>	0.14 <sup>a</sup>	0.01	10	20	0.20
dichloormethaan	<0.2 <sup>a</sup>	<0.2 <sup>a</sup>	<0.2 <sup>a</sup>	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropaan	<0.25	<0.25	<0.25	--	--	--	--
1.2-dichloorpropaan	<0.25	<0.25	<0.25	--	--	--	--
1.3-dichloorpropaan	<0.25	<0.25	<0.25	--	--	--	--
som dichloorpropanen	<0.75	<0.75	<0.75	0.80	40	80	0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	0.53	0.53	0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1 <sup>a</sup>	<0.1 <sup>a</sup>	<0.1 <sup>a</sup>	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1 <sup>a</sup>	<0.1 <sup>a</sup>	<0.1 <sup>a</sup>	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1 <sup>a</sup>	<0.1 <sup>a</sup>	<0.1 <sup>a</sup>	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1 <sup>a</sup>	<0.1 <sup>a</sup>	<0.1 <sup>a</sup>	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6	<0.6	<0.6	24	262	500	24
chloroform	<0.6	<0.6	<0.6	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1 <sup>a</sup>	<0.1 <sup>a</sup>	<0.1 <sup>a</sup>	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2	<0.2	<0.2	--	--	630	2.0
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C12 - C22	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C22 - C30	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C30 - C40	<25	<25	<25	--	--	--	--
totaal olie C10 - C40	<100 <sup>a</sup>	<100 <sup>a</sup>	<100 <sup>a</sup>	50	325	600	100

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

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens (voor meer informatie zie analysecertificaat)
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerde concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

**Tabel XXI. Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)**

Monstercode	pb B02	pb B03	pb B04	S	T	I	AS3000
<b>METALEN</b>							
barium	140 ■	80 ■	<45	50	338	625	50
cadmium	<0.8 ■ <sup>a</sup>	<0.8 ■ <sup>a</sup>	<0.8	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	7.6	<5	<5	20	60	100	20
koper	<15	<15	<15	15	45	75	15
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15	<15	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3.6	<3.6	<3.6	5.0	152	300	5.0
nikkel	36 ■	<15	<15	15	45	75	15
zink	<60	<60	<60	65	432	800	65
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>							
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.3	<0.3	<0.3	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.3	<0.3	<0.3	4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1	<0.1	<0.1	--	--	--	--
p- en m-xyleen	<0.2	<0.2	<0.2	--	--	--	--
xylenen	<0.3	<0.3	<0.3	--	--	--	--
xylenen (0.7 factor)	0.21 ■ <sup>a</sup>	0.21 ■ <sup>a</sup>	0.21 ■ <sup>a</sup>	0.20	35	70	0.30
styreen	<0.3	<0.3	<0.3	6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.05 ■ <sup>a</sup>	<0.05 ■ <sup>a</sup>	<0.05 ■ <sup>a</sup>	0.01	35	70	0.050
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
1.1-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6	7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6	7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	<0.1 ■ <sup>a</sup>	<0.1 ■ <sup>a</sup>	<0.1 ■ <sup>a</sup>	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	--	--	--	--
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	--	--	--	--
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen	<0.2	<0.2	<0.2	0.01	10	20	0.20
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 ■ <sup>a</sup>	0.14 ■ <sup>a</sup>	0.14 ■ <sup>a</sup>	0.01	10	20	0.20
dichloormethaan	<0.2 ■ <sup>a</sup>	<0.2 ■ <sup>a</sup>	<0.2 ■ <sup>a</sup>	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropaan	<0.25	<0.25	<0.25	--	--	--	--
1.2-dichloorpropaan	<0.25	<0.25	<0.25	--	--	--	--
1.3-dichloorpropaan	<0.25	<0.25	<0.25	--	--	--	--
som dichloorpropanen	<0.75	<0.75	<0.75	0.80	40	80	0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	0.53	0.53	0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1 ■ <sup>a</sup>	<0.1 ■ <sup>a</sup>	<0.1 ■ <sup>a</sup>	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1 ■ <sup>a</sup>	<0.1 ■ <sup>a</sup>	<0.1 ■ <sup>a</sup>	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1 ■ <sup>a</sup>	<0.1 ■ <sup>a</sup>	<0.1 ■ <sup>a</sup>	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1 ■ <sup>a</sup>	<0.1 ■ <sup>a</sup>	<0.1 ■ <sup>a</sup>	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6	<0.6	<0.6	24	262	500	24
chloroform	<0.6	<0.6	<0.6	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1 ■ <sup>a</sup>	<0.1 ■ <sup>a</sup>	<0.1 ■ <sup>a</sup>	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2	<0.2	<0.2	--	--	630	2.0
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C12 - C22	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C22 - C30	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C30 - C40	<25	<25	<25	--	--	--	--
totaal olie C10 - C40	<100 ■ <sup>a</sup>	<100 ■ <sup>a</sup>	<100 ■ <sup>a</sup>	50	325	600	100

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

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens (voor meer informatie zie analysecertificaat)
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerde concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

**Tabel XXII. Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)**

Monstercode	pb B05	pb C01	pb C02	S	T	I	AS3000
<b>METALEN</b>							
barium	60 ■	<45	65 ■	50	338	625	50
cadmium	<0.8 a	<0.8 a	<0.8 a	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	<5	<5	29 ■	20	60	100	20
koper	<15	<15	<15	15	45	75	15
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15	<15	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3.6	4.0	<3.6	5.0	152	300	5.0
nikkel	<15	<15	24 ■	15	45	75	15
zink	<60	<60	<60	65	432	800	65
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>							
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.3	<0.3	<0.3	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.3	<0.3	<0.3	4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1	<0.1	<0.1	--	--	--	--
p- en m-xyleen	<0.2	<0.2	<0.2	--	--	--	--
xylenen	<0.3	<0.3	<0.3	--	--	--	--
xylenen (0.7 factor)	0.21 a	0.21 a	0.21 a	0.20	35	70	0.30
styreen	<0.3	<0.3	<0.3	6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.30 ■#b	<0.05 a	<0.05 a	0.01	35	70	0.050
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
1.1-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6	7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6	7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	--	--	--	--
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	--	--	--	--
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen	<0.2	<0.2	<0.2	0.01	10	20	0.20
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 a	0.14 a	0.14 a	0.01	10	20	0.20
dichloormethaan	<0.2 a	<0.2 a	<0.2 a	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropaan	<0.25	<0.25	<0.25	--	--	--	--
1.2-dichloorpropaan	<0.25	<0.25	<0.25	--	--	--	--
1.3-dichloorpropaan	<0.25	<0.25	<0.25	--	--	--	--
som dichloorpropanen	<0.75	<0.75	<0.75	0.80	40	80	0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	0.53	0.53	0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6	<0.6	<0.6	24	262	500	24
chloroform	<0.6	<0.6	<0.6	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2	<0.2	<0.2	--	--	630	2.0
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C12 - C22	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C22 - C30	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C30 - C40	<25	<25	<25	--	--	--	--
totaal olie C10 - C40	<100 a	<100 a	<100 a	50	325	600	100

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

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens (voor meer informatie zie analysecertificaat)
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008.
- a gecorrigeerde concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde te zijn.
- b gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.



**Tabel XXIII. Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)**

Monstercode	pb C03	pb C04	pb C05	S	T	I	AS3000
<b>METALEN</b>							
barium	80 ■	130 ■	<45	50	338	625	50
cadmium	<0.8 a	<0.8	<0.8 a	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	15	<5	<5	20	60	100	20
koper	<15	<15	<15	15	45	75	15
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15	<15	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3.6	<3.6	<3.6	5.0	152	300	5.0
nikkel	21 ■	<15	<15	15	45	75	15
zink	<60	<60	<60	65	432	800	65
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>							
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.3	<0.3	<0.3	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.3	<0.3	<0.3	4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1	<0.1	<0.1	--	--	--	--
p- en m-xyleen	<0.2	<0.2	<0.2	--	--	--	--
xylenen	<0.3	<0.3	<0.3	--	0.20	35	70
xylenen (0.7 factor)	0.21 a	0.21 a	0.21 a	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.3	<0.3	<0.3	6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.05 a	<0.05 a	<0.05 a	0.01	35	70	0.050
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
1.1-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6	7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6	7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	--	--	--	--
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	--	--	--	--
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen	<0.2	<0.2	<0.2	0.01	10	20	0.20
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 a	0.14 a	0.14 a	0.01	10	20	0.20
dichloormethaan	<0.2 a	<0.2 a	<0.2 a	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropaan	<0.25	<0.25	<0.25	--	--	--	--
1.2-dichloorpropaan	<0.25	<0.25	<0.25	--	--	--	--
1.3-dichloorpropaan	<0.25	<0.25	<0.25	--	--	--	--
som dichloorpropanen	<0.75	<0.75	<0.75	0.80	40	80	0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	0.53	0.53	0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6	<0.6	<0.6	24	262	500	24
chloroform	<0.6	<0.6	<0.6	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2	<0.2	<0.2	--	--	630	2.0
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C12 - C22	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C22 - C30	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C30 - C40	<25	<25	<25	--	--	--	--
totaal olie C10 - C40	<100 a	<100 a	<100 a	50	325	600	100

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

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens (voor meer informatie zie analysecertificaat)
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008.
- a gecorrigeerde concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde te zijn.
- b gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

**Tabel XXIV. Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)**

Monstercode	pb C06		pb C07		S	T	I	AS3000
<b>METALEN</b>								
barium	330	■	270	■	50	338	625	50
cadmium	2.1	■	<0.8	<sup>a</sup>	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	12		15		20	60	100	20
koper	<15		<15		15	45	75	15
kwik	<0.05		<0.05		0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15		<15		15	45	75	15
molybdeen	<3.6		<3.6		5.0	152	300	5.0
nikkel	54	■	29	■	15	45	75	15
zink	1000	■	<60		65	432	800	65
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>								
benzeen	<0.2		<0.2		0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.3		<0.3		7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.3		<0.3		4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1	--	<0.1	--				
p- en m-xyleen	<0.2	--	<0.2	--				
xylenen	<0.3	--	<0.3	--	0.20	35	70	0.30
xylenen (0.7 factor)	0.21	<sup>a</sup>	0.21	<sup>a</sup>	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.3		<0.3		6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.05	<sup>a</sup>	<0.05	<sup>a</sup>	0.01	35	70	0.050
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
1.1-dichloorethaan	<0.6		<0.6		7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.6		<0.6		7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	<0.1	<sup>a</sup>	<0.1	<sup>a</sup>	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--				
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--				
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen	<0.2	--	<0.2	--	0.01	10	20	0.20
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	<sup>a</sup>	0.14	<sup>a</sup>	0.01	10	20	0.20
dichloormethaan	<0.2	<sup>a</sup>	<0.2	<sup>a</sup>	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropaan	<0.25	--	<0.25	--				
1.2-dichloorpropaan	<0.25	--	<0.25	--				
1.3-dichloorpropaan	<0.25	--	<0.25	--				
som dichloorpropanen	<0.75	--	<0.75	--	0.80	40	80	0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53		0.53		0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1	<sup>a</sup>	<0.1	<sup>a</sup>	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1	<sup>a</sup>	<0.1	<sup>a</sup>	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1	<sup>a</sup>	<0.1	<sup>a</sup>	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1	<sup>a</sup>	<0.1	<sup>a</sup>	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6		<0.6		24	262	500	24
chloroform	<0.6		<0.6		6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1	<sup>a</sup>	<0.1	<sup>a</sup>	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2		<0.2				630	2.0
<b>MINERALE OLIE</b>								
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--				
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--				
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--				
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--				
totaal olie C10 - C40	<100	<sup>a</sup>	<100	<sup>a</sup>	50	325	600	100

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

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens (voor meer informatie zie analysecertificaat)
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerde concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

**Tabel XXV. Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)**

Monstercode (herbemonstering 10-11-2009)	pb C06-2	S	T	I	AS3000
<b>METALEN</b>					
nikkel	43 ■	15	45	75	15
zink	870 ■■■	65	432	800	65

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

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens (voor meer informatie zie analysecertificaat)
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerde concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

## 6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Waalwijk een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in de omgeving van de Oudestraat te Sprang Capelle in de gemeente Waalwijk, ter plaatse van 3 deellocaties.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aankoop van de drie deellocaties. Onderstaand wordt ingegaan op de aangetroffen milieuhygiënische situatie per deellocatie.

### A: Kerkstraat 48

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. Zeer plaatselijk bevat de ondergrond veenresten. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

De bovengrond is licht verontreinigd lood. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met lood. Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met zink. De lichte verontreiniging van in de grond en grondwater van zware metalen zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan verhoogde achtergrondwaarden in de grond en grondwater.

### B: Oudestraat (ong.)

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. Zeer plaatselijk bevat de ondergrond veenresten en is de ondergrond tot een diepte van circa 1,0 m -mv sterk humeus. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. In de ondergrond zijn eveneens geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium nikkel. De lichte verontreinigingen met barium en nikkel in het grondwater zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan verhoogde achtergrondwaarden van metalen in het grondwater.

### C: Van der Duinstraat 124

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. Zeer plaatselijk is de bovengrond zwak grindig. De ondergrond bestaat uit zwak tot sterk siltig, matig fijn tot matig grof zand. Zeer plaatselijk bevat de ondergrond veenresten en komen zeer plaatselijk leemlaagjes voor. Ter plaatse van het onverdachte terreindeel is de bovengrond zeer plaatselijk matig tot sterk puinhoudend. Onder de puinlaag ter plaatse van het verdachte terreindeel is de grond zwak tot sterk puinhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk verder geen verontreinigingen waargenomen.

De bovengrond ter plaatse van bovengrond van het zuidwestelijk terreindeel is licht verontreinigd met zink. De matig puinhoudende bovengrond ter plaatse van het verdachte terreindeel is plaatselijk licht verontreinigd met PAK en minerale olie. Verder zijn in de bovengrond en de ondergrond geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium, nikkel en kobalt. In het grondwater ter plaatse van peilbuis C6 (midden oostelijk terreindeel) is in eerste instantie een sterke verontreiniging met zink en een matige verontreiniging met nikkel aangetoond. Tevens is een lichte verontreiniging met barium en cadmium aangetroffen. Naar aanleiding van de sterke zink- en matige nikkel verontreiniging heeft een herbemonstering van het grondwater plaatsgevonden van peilbuis C6. Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater ter plaatse van peilbuis C6 sterk verontreinigd is met zink en slechts licht verontreinigd met nikkel.

De plaatselijk lichte zinkverontreiniging in de bovengrond ter plaatse van het zuidwestelijk terreindeel is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionale achtergrondwaarden. De lichte verontreinigingen met PAK en minerale olie houdt mogelijk verband met het puin, welke in de bovengrond aangetroffen

is ter plaatse van het verdachte terreindeel. De lichte tot sterke verontreinigingen van metalen van het grondwater zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionale achtergrondwaarden in het grondwater. De onderzoeksresultaten komen overeen met de resultaten van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.

### **Conclusie**

In het kader van de aankoop van de drie deellocaties kan gesteld worden dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bij ongewijzigd gebruik niet tot gebruiksbeperkingen of gezondheidsrisico's zal leiden. Ook bij het aanvragen van een bouwvergunning in de nabije toekomst zullen, met het huidige beleid en de huidige normen, de aangetoonde verontreinigingen geen bezwaar vormen. Derhalve bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmeringen voor de aankoop van de drie deellocaties in de omgeving van de Oudestraat. Econsultancy raadt echter af het freatisch grondwater te gebruiken voor besproeiing van gewassen, veedrenking of consumptie. Tevens adviseert Econsultancy bij het eventueel bouwrijp maken in de toekomst van het perceel ter plaatse van deellocatie C de puinverharding ter plaatse van het verdachte terreindeel te verwijderen en af te voeren naar een erkend verwerker.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.



# deellocatie B noord



grondwater-  
stromingsrichting



⊕ B29

♩ B5

⊕ B30

⊕ B28

⊕ B27

⊕ B26

● B9

♩ B4

⊕ B25

⊕ B24

⊕ B23

⊕ B22

● B8

⊕ B21

⊕ B20

♩ B3

⊕ B19

# deellocatie B zuid

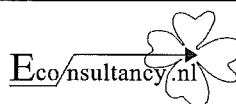
0 m 7,5 m

## LEGENDA:

- ⊕ boring tot 0,5 m -mv
- boring tot 2,0 m -mv
- ♩ peilbuis

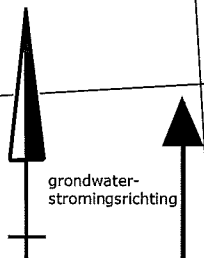
TITEL: locatieschets Deellocatie B noordelijk terreindeel

A4



PROJECT: WAA.GEM.NEN    NUMMER: 09083529  
SCHAAL: 1:1000    DATUM: 26-10-2009  
GETEKEND: R.Na    BIJLAGE: 2a.B1

locatiegrens



grondwater-  
stromingsrichting

B18

B17

B2

B16

B15

B7

B14

B13

B12

B6

B10

B1

B11

Oudestraat

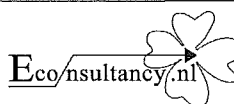


**LEGENDA:**

- ⊙ boring tot 0,5 m -mv
- boring tot 2,0 m -mv
- ♩ peilbuis

**TITEL:** locatieschets Deellocatie B zuidelijk terreindeel

A4



**PROJECT:** WAA.GEM.NEN **NUMMER:** 09083529  
**SCHAAL:** 1:1000 **DATUM:** 26-10-2009  
**GETEKEND:** R.Na **BIJLAGE:** 2a.BII