

# Bodemonderzoek leidingtracé AZC Ter Apel

COA

13 november 2014

Definitief

9Y3939-100-114



Stationsplein 10  
Postbus 165  
8330 AD Steenwijk  
+31 521 53 46 00 Telefoon  
info@steenwijk.royalhaskoning.com E-mail  
www.royalhaskoningdhv.com Internet  
Amersfoort 56515154 KvK

Documenttitel Bodemonderzoek leidingtracé AZC Ter Apel

Verkorte documenttitel Bodemonderzoek AZC Ter Apel

Status Definitief

Datum 13 november 2014

Projectnaam Bodemonderzoek AZC Ter Apel

Projectnummer 9Y3939-100-114

Opdrachtgever COA

Referentie 9Y3939-100-114/R001-D1/TRA/NVW/Stee

Auteur(s) drs. A.J. van Ravenstein

Collegiale toets ing. R.H. Wiersma

Datum/paraaf 13-11-2014

Vrijgegeven door Ir S. Endeman

Datum/paraaf 13-11-2014


## INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING EN DOELSTELLING	1
1.1	Inleiding en aanleiding bodemonderzoek	1
1.2	Doel van het onderzoek	1
1.3	Opbouw rapport	1
2	ALGEMENE INFORMATIE ONDERZOEKSLOCATIE EN ONDERZOEKSOPZET	2
2.1	Algemene informatie	2
2.2	Beschikbare gegevens	2
2.3	Onderzoeksopzet bodemonderzoek	2
3	VELDWERKZAAMHEDEN BODEMONDERZOEK	3
3.1	Kwaliteitsboring bodemonderzoek	3
3.2	Uitvoering veldwerkzaamheden	3
3.2.1	Boringen	3
3.3	Resultaten veldonderzoek	3
3.3.1	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	3
4	ANALYSES EN TOETSING	5
4.1	Analyse algemeen	5
4.2	Analyse grond	5
4.3	Analyse grondwater	6
4.4	Toetsing analyseresultaten	6
5	CONCLUSIES	8
<b>BIJLAGEN:</b>		
Bijlage 1:	Onderzoekslocatie met situering boringen	
Bijlage 2:	Boorbeschrijvingen en veldwerkverantwoordingsformulieren	
Bijlage 3:	Analysecertificaten grondmonsters	
Bijlage 4:	Analysecertificaten grondwater	
Bijlage 5:	Toelichting toetsingswaarden	
Bijlage 6:	Resultaten toetsing analyseresultaten aan Wbb-normen	
Bijlage 7:	Resultaten toetsing grondwater	

## **1 INLEIDING EN DOELSTELLING**

### **1.1 Inleiding en aanleiding bodemonderzoek**

In opdracht van het Centraal Orgaan opvang Asielzoekers (COA) heeft Royal HaskoningDHV een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein van het AZC in Ter Apel.

In het kader van de herontwikkeling van het AZC Ter Apel wordt op het terrein ten zuiden van het huidige AZC tijdelijke huisvesting gerealiseerd. Om de tijdelijke huisvesting aan te sluiten op de persleiding van de riolering en voor de aanleg van een waterleiding dienen nieuwe leidingen te worden aangelegd op een diepte van circa 3,5 m-mv. De leidingen worden aangelegd door middel van een gestuurde boring. Vanwege het ontbreken van inzicht in de bodemkwaliteit op circa 3,5 m-mv ter plaatse van het tracé, is milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd.

### **1.2 Doel van het onderzoek**

Doel van het milieukundig bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bodemkwaliteit ter plaatse van de nieuwe leiding op circa 3,5 m-mv.

### **1.3 Opbouw rapport**

Voorliggend rapport is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 1: Inleiding en doelstelling;
- Hoofdstuk 2: Algemene informatie onderzoekslocatie en onderzoeksopzet;
- Hoofdstuk 3: Veldwerkzaamheden bodemonderzoek;
- Hoofdstuk 4: Analyses en toetsing;
- Hoofdstuk 5: Conclusie.

## 2 ALGEMENE INFORMATIE ONDERZOEKSLOCATIE EN ONDERZOEKSOPZET

### 2.1 Algemene informatie

De onderzoekslocatie betreft een deel van het huidige terrein van het AZC in Ter Apel. In bijlage 1 is een situatietekening opgenomen waarop de onderzoekslocatie is weergegeven.

Het terrein van het huidige AZC maakte tot midden jaren '90 van de vorige eeuw deel uit van een NAVO magazijnencomplex (verder te benoemen als NAVO-depot) welke een aanzienlijk groter gebied omvatte dan het huidige AZC. Midden jaren '90 van de vorige eeuw is het NAVO-depot gesloten en gedeeltelijk ontmanteld, waarna het terrein is opgesplitst. Op het zuidoostelijke deel van het voormalige NAVO-depot is daarna een asielzoekerscentrum gebouwd (AZC). Op het zuidwestelijke deel van het voormalige NAVO-depot is een gevangenis gebouwd. Het noordelijke deel van het voormalige NAVO-depot is in gebruik als bedrijfsterrein.

### 2.2 Beschikbare gegevens

Op de locatie zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. Voor de resultaten hiervan wordt korthedshalve verwezen naar de volgende rapportages:

- Bodemonderzoek AZC in Ter Apel, Royal HaskoningDHV, september 2013;
- Aanvullend bodemonderzoek barium terrein AZC in Ter Apel, Royal HaskoningDHV, mei 2014.

In de uitgevoerde bodemonderzoeken is een aantal verontreinigingen aangetroffen. In relatie tot het doel van het onderhavige onderzoek zijn deze echter niet relevant.

### 2.3 Onderzoeksopzet bodemonderzoek

De lengte van het tracé bedraagt circa 270 meter. Langs het tracé zijn 10 boringen uitgevoerd tot 4 m-mv. Van de uitgevoerde boringen zijn twee representatieve grondmengmonsters samengesteld van de laag van 3 tot 4 meter minus maaiveld. De beide grondmengmonsters zijn onderzocht op het NEN-pakket grond aangevuld met humus en lutum. Twee boringen zijn uitgevoerd met een peilbuis met het filter van 3-4 m-mv om de grondwaterkwaliteit vast te stellen. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-pakket grondwater.

De uitgevoerde werkzaamheden zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1. Aantallen boringen en analyses

Lengte tracé	Boringen	Chemische analyses (aantal te onderzoeken mengmonsters)
270 meter	10 boringen tot 4 m-mv 2 peilbuizen	2 x grond NEN-standaardpakket 2 x standaardpakket grondwater

Toelichting:

NEN-standaardpakket grond: zware metalen, PAK, PCB en minerale olie inclusief lutum en organische stof

NEN standaardpakket grondwater: zware metalen, vluchtige aromaten en chloorkoolwaterstoffen, minerale olie

### 3 VELDWERKZAAMHEDEN BODEMONDERZOEK

#### 3.1 Kwaliteitsboring bodemonderzoek

Het bodemonderzoek is uitgevoerd onder het Royal HaskoningDHV kwaliteitssysteem dat ISO 9001 gecertificeerd is. Royal HaskoningDHV is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodem (VKB).

De veldwerkzaamheden zijn op 3 en 10 november 2014 uitgevoerd door de Meetdienst van HaskoningDHV Nederland BV, conform en onder certificaat van de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'. Ondermeer op basis van dit certificaat is HaskoningDHV Nederland BV een Kwalibo erkende instelling voor het uitvoeren van veldwerk. Het veiligheidssysteem van de meetdienst is VCA\* gecertificeerd. Royal HaskoningDHV is een onafhankelijk bureau en is geen eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. Het veldwerk is uitgevoerd door de heer F. Roffel die is geregistreerd onder erkenning van Senternovem/Bodemplus. Het veldwerkverantwoordingsformulier is opgenomen in bijlage 2.



#### 3.2 Uitvoering veldwerkzaamheden

##### 3.2.1 Boringen

In bijlage 1 is de situatietekening opgenomen waarop de positie van de boringen is aangegeven. Het opgeboorde materiaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgelegd in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijk aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van verontreiniging (bijvoorbeeld olieglans, onnatuurlijke glans, bodemvreemde materialen). Van elke relevante bodemlaag is een representatief grondmonster samengesteld. De gegevens van de bodemopbouw, mogelijke verontreinigingskenmerken en monsternamen zijn verwerkt in boorbeschrijvingen die zijn terug te vinden in bijlage 2. De uitgevoerde boringen zijn weergegeven in tabel 3.1.

**Tabel 3.1. Uitgevoerde boringen**

Veldwerk	Nummers
10 boringen tot 4 m-mv	1 t/m 10
2 peilbuizen	3 en 7

#### 3.3 Resultaten veldonderzoek

##### 3.3.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

###### Bodemopbouw

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat tot einde boordiepte (4 m-mv) voornamelijk uit zand. Plaatselijk (boring 1 t/m 3) is in het traject van 1,5 tot 3,0 m-mv een klei en/of veenlaag aangetroffen.

Zintuiglijke waarnemingen

Plaatselijk zijn in de bovengrond (traject 0 tot 0,8 m-mv) geringe bijmengingen met puin aangetroffen. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

## 4 ANALYSES EN TOETSING

### 4.1 Analyse algemeen

De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door AL-West die geaccrediteerd is conform de ISO/IEC 17025 en de Kwalibo vereiste AS3000 en AP04.

De analysecertificaten voor grond en grondwater zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 3 en 4. Op de analysecertificaten is, naast de gemeten concentraties, tevens aangegeven hoe de veldcodering met de laboratoriumcodering correspondeert en van welke accreditatie sprake is.

### 4.2 Analyse grond

Aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen en in relatie tot het doel van het onderzoek zijn individuele monsters geselecteerd voor analyse en zijn in het laboratorium representatieve mengmonsters samengesteld. De samenstelling van de (meng)monsters en uitgevoerde analyses is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1. Analyse grondmonsters

Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM1	3,00 - 4,00	01 (3,00 - 3,50) 01 (3,50 - 4,00) 02 (3,00 - 3,50) 02 (3,50 - 4,00) 03 (3,00 - 3,50) 03 (3,50 - 4,00) 04 (3,00 - 3,50) 04 (3,50 - 4,00) 05 (3,00 - 3,50) 05 (3,50 - 4,00)	Standaardpakket grond (inclusief H+L) (AS3000)
MM2	3,00 - 4,00	06 (3,00 - 3,50) 06 (3,50 - 4,00) 07 (3,00 - 3,50) 07 (3,50 - 4,00) 08 (3,00 - 3,50) 08 (3,50 - 4,00) 09 (3,00 - 3,50) 09 (3,50 - 4,00) 10 (3,00 - 3,50) 10 (3,50 - 4,00)	Standaardpakket grond (inclusief H+L) (AS3000)

Het standaard NEN 5740 grondpakket en het pakket regionale wateren omvat de volgende parameters:

- Metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, zink en nikkel.
- PCB.
- Minerale olie GC.
- PAK (10 van VROM).
- lutum en organisch stof.



### 4.3 Analyse grondwater

De grondwatermonsters uit de peilbuizen met de nummers 3 en 7 zijn geanalyseerd op het standaard pakket grondwater. Het standaard pakket grondwater omvat de volgende parameters:

- metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, zink en nikkel;
- vluchtige aromaten en naftaleen;
- gechloreerde koolwaterstoffen;
- bromoform;
- minerale olie.

### 4.4 Toetsing analysesresultaten

#### Algemeen bodem

De analysesresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2013. In bijlage 5 is informatie opgenomen met betrekking tot de betekenis en de achtergrond van deze normwaarden. De resultaten van de toetsing zijn opgenomen in bijlage 6 en 7. De parameters die de normwaarden overschrijden zijn weergegeven in tabel 4.2 (grond) en 4.3 (grondwater).

### 4.5 Resultaten grond

De getoetste analysesresultaten van de grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming zijn weergegeven in tabel 4.2.

**Tabel 4.2. Overschrijdingstabel grond**

Analysemonster	Traject(m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)
MM1	3,00 - 4,00	-	-
MM2	3,00 - 4,00	-	-

> AW : > Achtergrondwaarde

> I : > Interventiewaarde

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Uit de toetsing blijkt dat in de grond geen overschrijdingen van de toetsingswaarden zijn gemeten.

### 4.6 Resultaten grondwater

De analysesresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2009. In tabel 4.3 zijn de getoetste resultaten samengevat.

**Tabel 4.3. Overschrijdingstabel grondwater (gehalten in ug/l)**

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
03	3,00 - 4,00	Barium [Ba] (0,17) Benzeen (0,09) Xylenen (som) (-)	-
07	3,00 - 4,00	Minerale olie C10 - C40 (0,03) Barium [Ba] (0,05) Xylenen (som) (-)	-

> S = gehalte groter dan streefwaarde

> I = gehalte groter dan de Interventiewaarde

Uit de toetsing blijkt dat in het grondwater verhoogde gehalten aan barium, benzeen, xylenen en minerale olie zijn gemeten in concentraties groter dan de streefwaarde.

## 5 CONCLUSIES

In het kader van de herontwikkeling van het AZC Ter Apel wordt op het terrein ten zuiden van het huidige AZC tijdelijke huisvesting gerealiseerd. Om de tijdelijke huisvesting aan te sluiten op de persleiding van de riolering en voor de aanleg van een waterleiding dienen nieuwe leidingen te worden aangelegd op een diepte van circa 3,5 m-mv. De leidingen worden aangelegd door middel van een gestuurde boring. Vanwege het ontbreken van inzicht in de bodemkwaliteit op circa 3,5 m-mv ter plaatse van het tracé, is milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd.

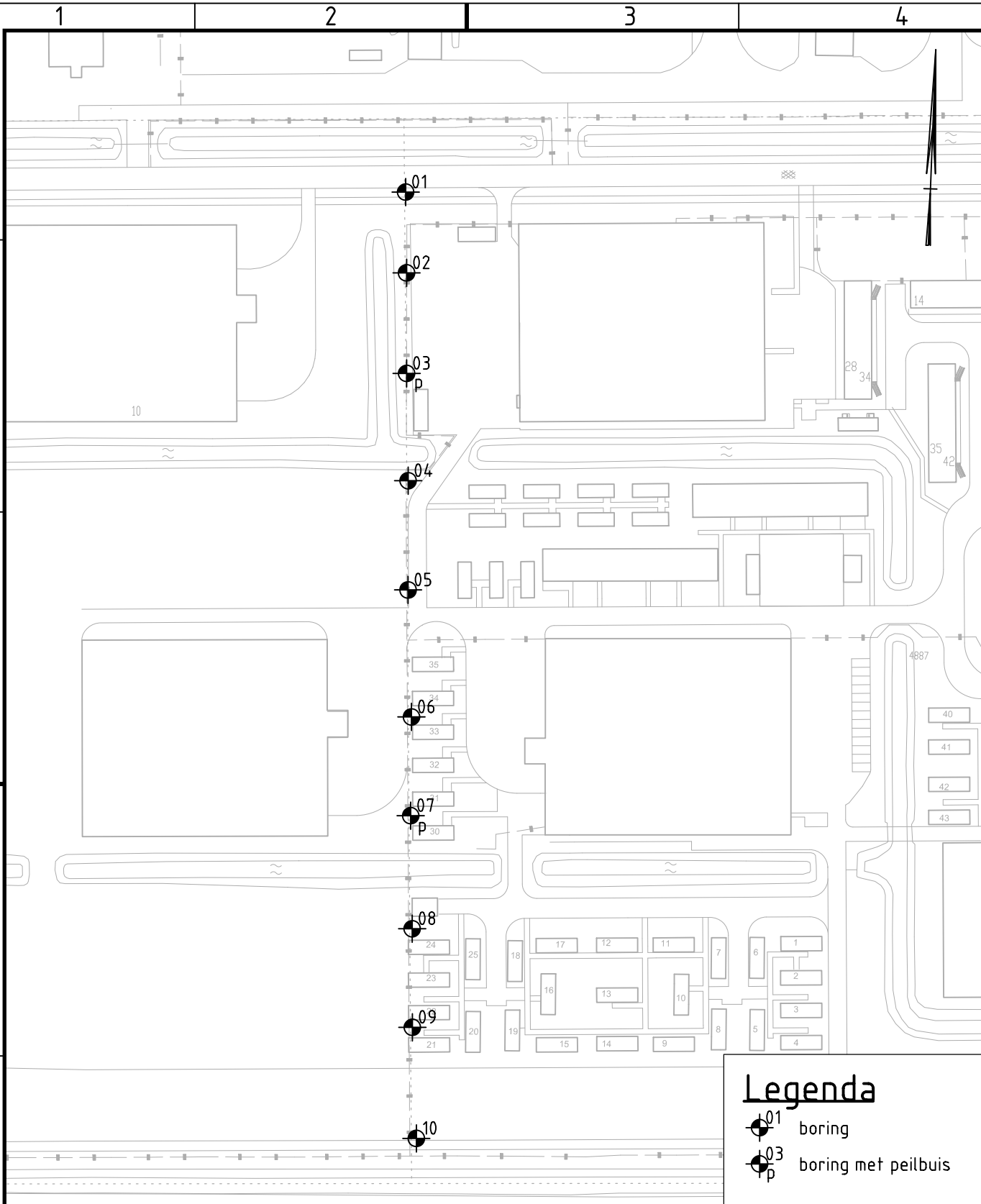
Het onderhavige onderzoek heeft de volgende resultaten opgeleverd:

- De bodem op de onderzoekslocatie bestaat voornamelijk uit zand, plaatselijk is in de ondergrond een klei- en/of veenlaag aanwezig. Met uitzondering van geringe bijmengingen met puin in de bovengrond, zijn zintuiglijk geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging.
- In de grond zijn geen verhoogde gehalten gemeten aan de stoffen waarop is onderzocht.
- In het grondwater zijn verhoogde gehalten aan barium, benzeen, xylenen en minerale olie gemeten in concentraties groter dan de streefwaarde.



De vastgestelde bodemkwaliteit geeft geen aanleiding tot het treffen van extra maatregelen.

## **Bijlage 1**

### **Onderzoekslocatie met situering boringen**



### Legenda

-  boring
-  boring met peilbuis

2					
1					
0	Eerste uitgave	J. Knobbe	T. van Ravenstein	T. van Ravenstein	10-11-2014
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum

opdrachtgever <b>Ministerie van Justitie COA</b>	project <b>Onderzoek bodemkwaliteit gestuurde boring</b>
---	---

omschrijving <b>Boringen en peilbuizen</b>		 <b>Royal HaskoningDHV</b> <i>Enhancing Society Together</i> HaskoningDHV Nederland B.V. Planning & Strategy	documentstatus <b>Definitief</b>	documentversie <b>0</b>
format <b>A4</b>	schaal <b>1:1500</b>		fase <b>Vorbereiding</b>	bladnr. van <b>1 1</b>

Filenam: \\AS\res\NL-Sien\p\p\Projects\9Y3939-114\_0341-001.dwg

**Bijlage 2**  
**Boorbeschrijvingen en**  
**veldwerkverantwoordingsformulieren**

# Rapportageformulier

HaskoningDHV Nederland B.V.

## Projectgegevens

Projectnummer	9Y3939
Locatie	AZC Ter Apel



## Uitvoeringsdata op locatie

3-4-14		
11-11-14		

## Werkzaamheden (aanvinken)

- Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**
- protocol 2001 boorprofielen en monstername grond     protocol 2003 waterbodem  
 protocol 2001 plaatsen peilbuizen     protocol 2018 asbest onderzoek  
 protocol 2002 monstername water
- Onder certificaat van de BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (waterbodem)sanering en nazorg**
- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater     protocol 6003 waterbodem  
 protocol 6002 in situ en/of grondwater

## Funciescheiding

HaskoningDHV Nederland B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waarop de werkzaamheden betrekking hebben. De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

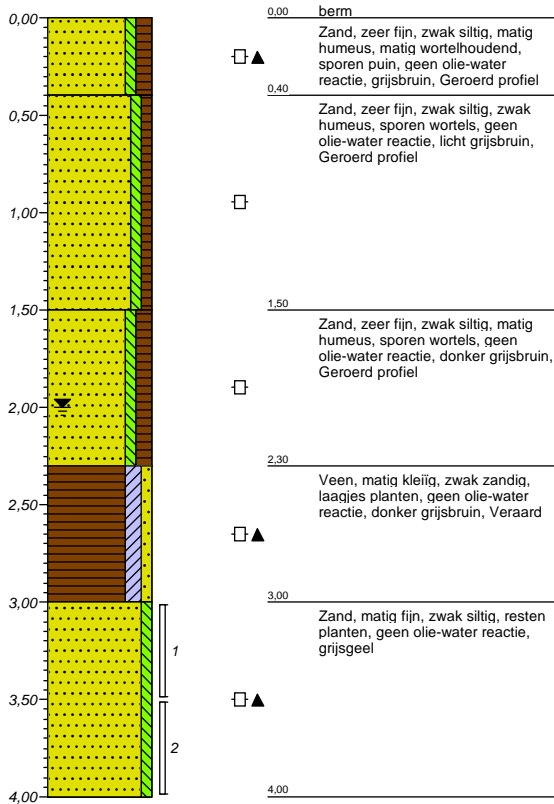
## Uitvoerenden

De opdracht is door de uitvoerenden gecontroleerd op volledigheid en duidelijkheid. Gebruikte en benodigde apparatuur, materialen en hulpmiddelen zijn gecontroleerd op functioneren.

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Handtekening/paraaf
<input type="checkbox"/> W. Dijk	2001, 2002, 2003 en 2018	
<input type="checkbox"/> A.W. van Erp	2001, 2002 en 2003	
<input type="checkbox"/> M.J. Hannema	2001, 2002, 2003 en 6001	
<input type="checkbox"/> K.H. Hermans	6001	
<input type="checkbox"/> G. Hersmus	2001, 2002, 2003, 2018 en 6001 en 6002	
<input checked="" type="checkbox"/> B. Jilderda	2001, 2002 en 2003	B.A. HWT
<input type="checkbox"/> H. Kuik	6001	
<input type="checkbox"/> G.J. Oosterhoff	6001	
<input type="checkbox"/> R.U.S. Pierau	2001, 2002, 2003 en 2018	
<input type="checkbox"/> J.T. van de Pol	2001, 2002, 2003 en 6001	
<input checked="" type="checkbox"/> F. Roffel	2001, 2002, 2003 en 2018	F.R.
<input type="checkbox"/> J.M. Roos	2001, 2002, 2003, 6001 en 6003	
<input type="checkbox"/> F. Sahacic	2001, 2002, 2003 en 2018	
<input type="checkbox"/> T.W. Vollmer	6001	
<input type="checkbox"/> J.H. Vos	2001, 2002, 2003, 2018, 6001 en 6002	
<input type="checkbox"/> M.S. de Vries	2001, 2002, 2003, 2018 en 6001	
<input type="checkbox"/> G. Koopman	6001	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		

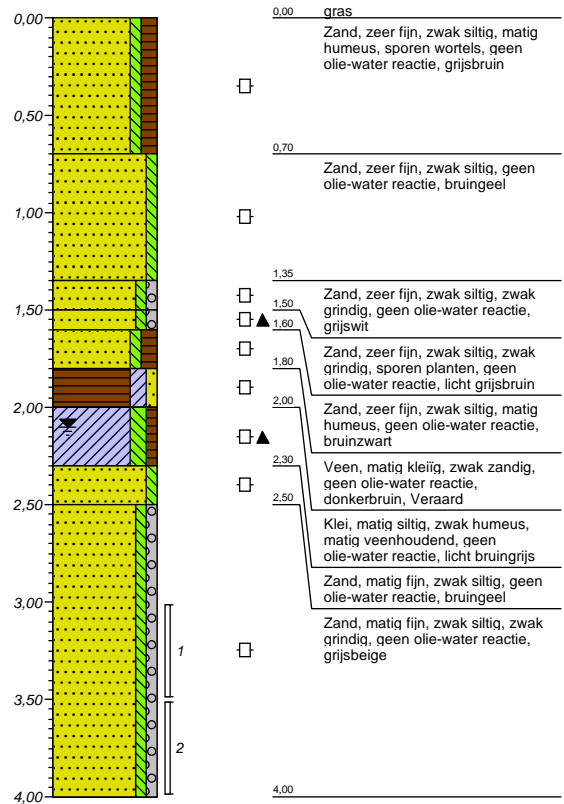
**Boring: 01**

X-coördinaat: 265690,516  
 Y-coördinaat: 545633,03  
 Datum: 03-11-2014  
 Grondwaterstand: 200



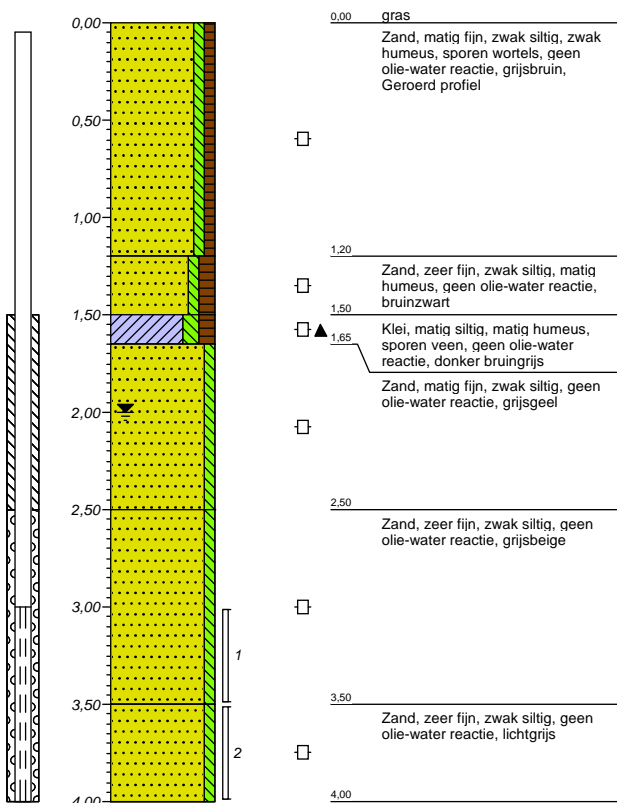
**Boring: 02**

X-coördinaat: 265691,631  
 Y-coördinaat: 545610,78  
 Datum: 03-11-2014  
 Grondwaterstand: 210



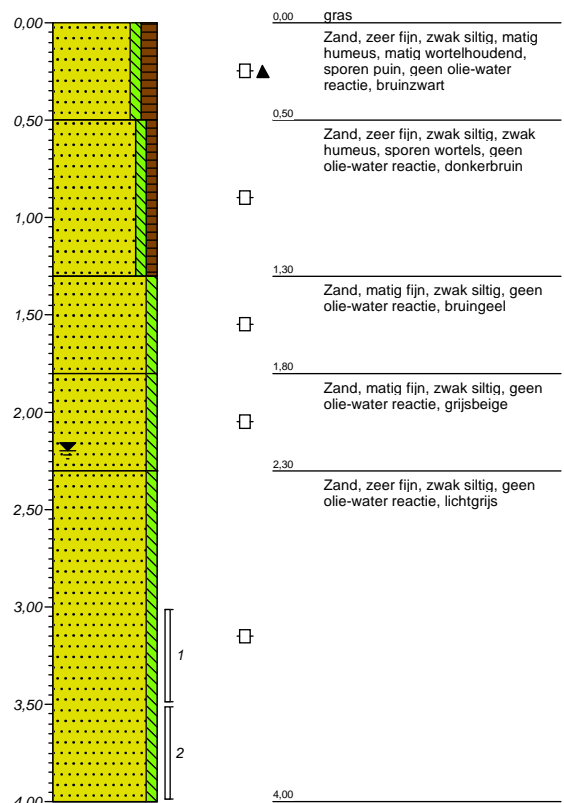
**Boring: 03**

X-coördinaat: 265692,71  
 Y-coördinaat: 545583,079  
 Datum: 03-11-2014  
 Grondwaterstand: 200



**Boring: 04**

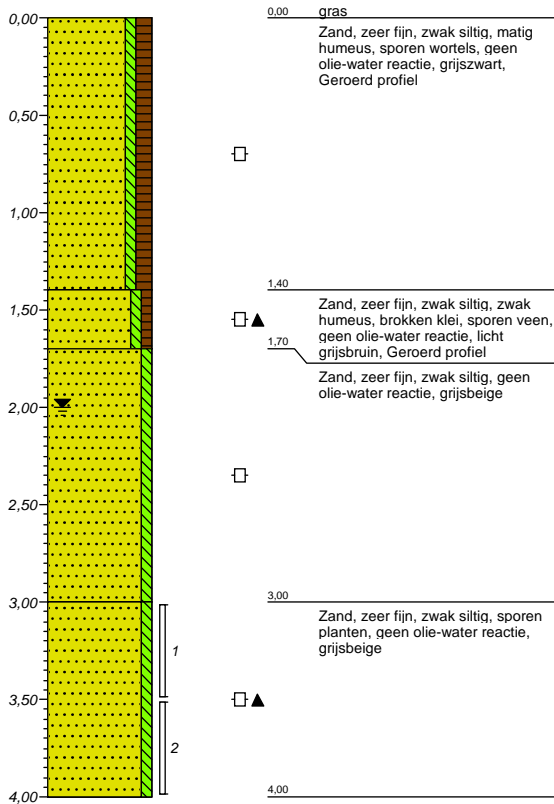
X-coördinaat: 265694,262  
 Y-coördinaat: 545553,515  
 Datum: 03-11-2014  
 Grondwaterstand: 220





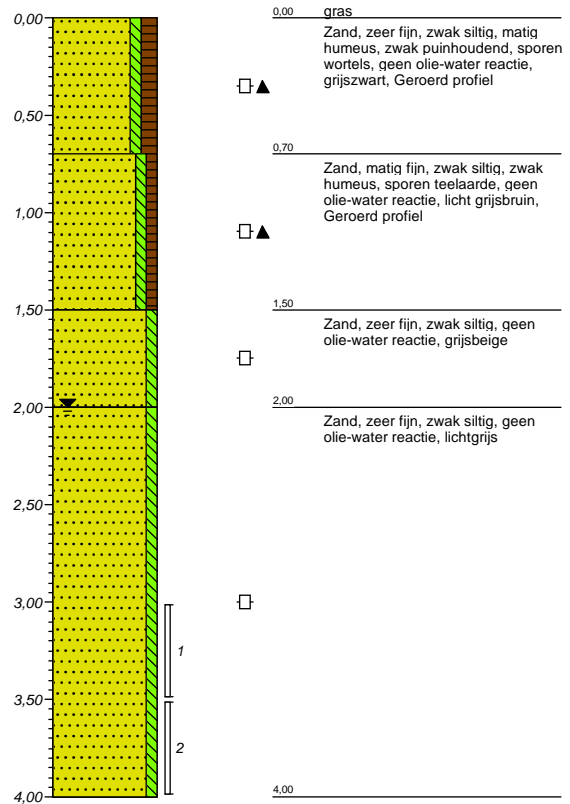
**Boring: 05**

X-coördinaat: 265695,409  
 Y-coördinaat: 545523,413  
 Datum: 03-11-2014  
 Grondwaterstand: 200



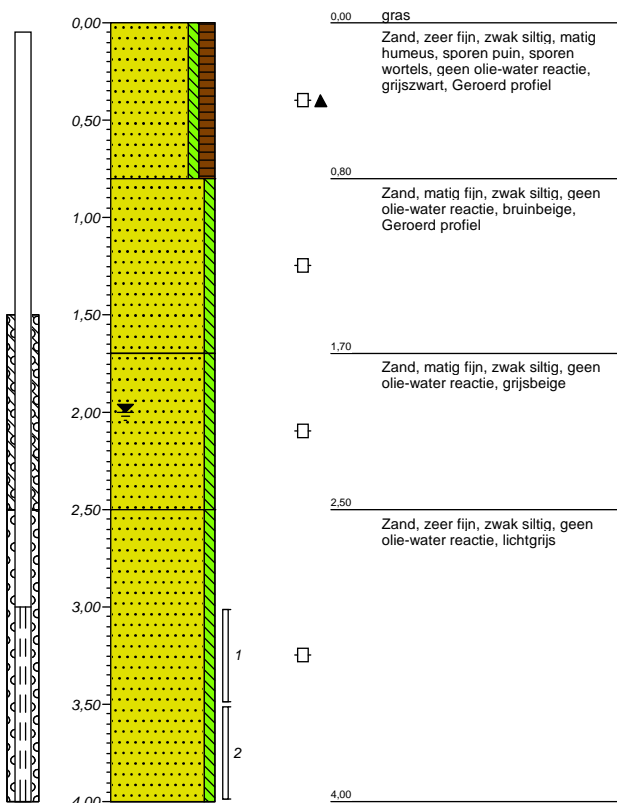
**Boring: 06**

X-coördinaat: 265697,696  
 Y-coördinaat: 545488,451  
 Datum: 03-11-2014  
 Grondwaterstand: 200



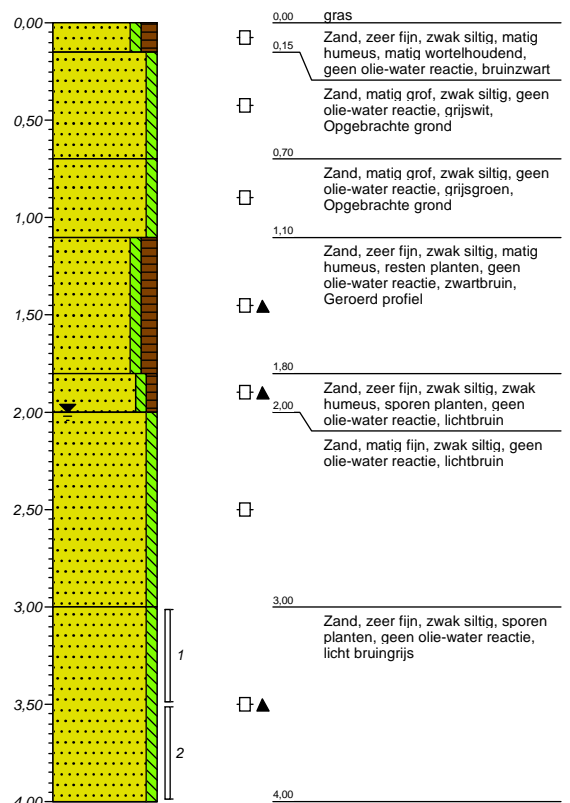
**Boring: 07**

X-coördinaat: 265698,533  
 Y-coördinaat: 545461,236  
 Datum: 03-11-2014  
 Grondwaterstand: 200



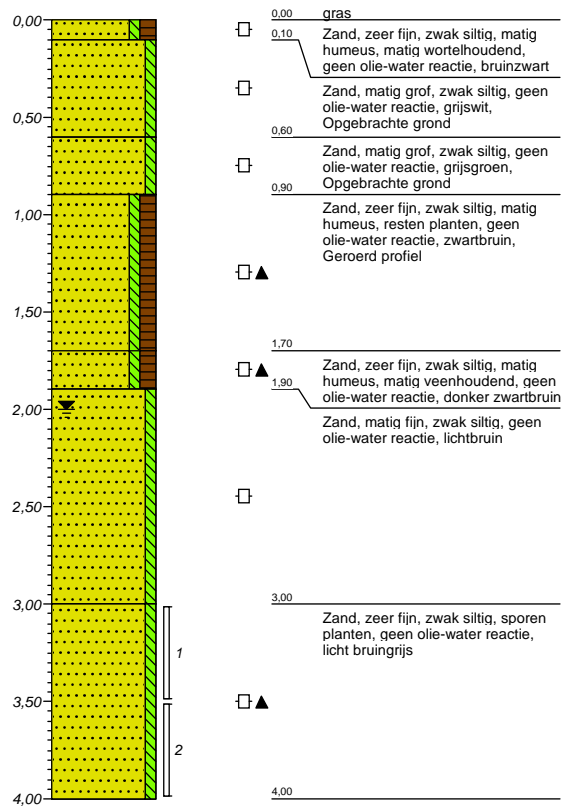
**Boring: 08**

X-coördinaat: 265700,128  
 Y-coördinaat: 545430,097  
 Datum: 03-11-2014  
 Grondwaterstand: 200



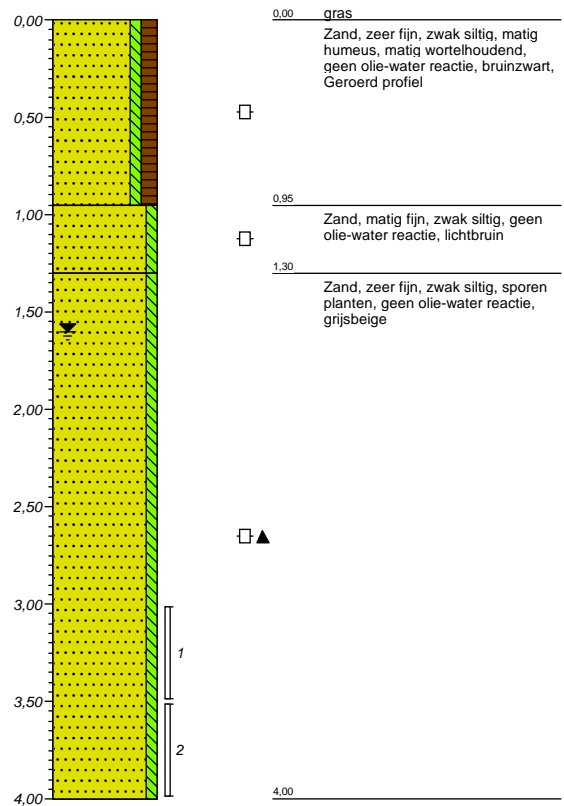
**Boring: 09**

X-coördinaat: 265701,224  
 Y-coördinaat: 545402,942  
 Datum: 03-11-2014  
 Grondwaterstand: 200



**Boring: 10**

X-coördinaat: 265703,498  
 Y-coördinaat: 545372,365  
 Datum: 03-11-2014  
 Grondwaterstand: 160



## **Bijlage 3**

### **Analysecertificaten grondmonsters**

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

HaskoningDHV Nederland B.V.  
H. Keizer

Datum 10.11.2014  
Relatiernr 35004764  
Opdrachtnr. 467078

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 467078 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.  
Uw referentie 9Y3939-100-114 AZC Ter Apel  
Opdrachtacceptatie 04.11.14  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**  
Klantenservice

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Opdracht 467078 Bodem / Eluaat

<b>Monsteromschrijving</b>			
<b>769553</b>	MM1 01 (300-350) 01 (350-400) 02 (300-350) 02 (350-400) 03 (300-350) 03 (350-400) 04 (300- 350) 04 (350-400) 05 (300-350) 05 (350-400)	<b>769564</b>	MM2 06 (300-350) 06 (350-400) 07 (300-350) 07 (350-400) 08 (300-350) 08 (350-400) 09 (300- 350) 09 (350-400) 10 (300-350) 10 (350-400)
<b>Monstername</b>			
<b>769553</b>	03.11.2014	<b>769564</b>	03.11.2014
<b>Barcode</b>			
<b>769553</b>	AG0522250, AG0522251, AG0522252, AG0522255, AG0522256, AG0522260, AG0522263, AG0522267, AG0524734, AG0524738	<b>769564</b>	AG0522253, AG0522254, AG0522257, AG0522258, AG0522259, AG0522261, AG0522262, AG0522264, AG0522265, AG0522266

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 467078 Bodem / Eluaat

Eenheid 769553 769564

MM1 01 (300-350) 01 (350-400) 02 (300-350) 02 (350-400) 03 (300-350) 03 (350-400) 04 (300-350) 04 (350-400) 05 (300-350) 05 (350-400)  
MM2 06 (300-350) 06 (350-400) 07 (300-350) 07 (350-400) 08 (300-350) 08 (350-400) 09 (300-350) 09 (350-400) 10 (300-350) 10 (350-400)

### Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	85,9	84,5
IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0

### Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	<0,2 <sup>x)</sup>	0,9 <sup>x)</sup>
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,2	0,2

### Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,1	1,9
----------------	------	-----	-----

### Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++	++
--------------------------	--	----	----

### Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	<20

### PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Fenantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 <sup>#)</sup>	0,35 <sup>#)</sup>

### Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Opdracht 467078 Bodem / Eluaat

	Eenheid	769553	769564
<small>MM1 01 (300-350) 01 (350-400) 02 (300-350) 02 (350-400) 03 (300-350) 03 (350-400) 04 (300-350) 04 (350-400) 05 (300-350) 05 (350-400)</small>			
<small>MM2 06 (300-350) 06 (350-400) 07 (300-350) 07 (350-400) 08 (300-350) 08 (350-400) 09 (300-350) 09 (350-400) 10 (300-350) 10 (350-400)</small>			
<b>Minerale olie (AS3000)</b>			
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5
<b>Polychloorbifenylen (AS3000)</b>			
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
<b>Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	<b>0,0049<sup>#)</sup></b>	<b>0,0049<sup>#)</sup></b>

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 04.11.2014

Einde van de analyses: 10.11.2014

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113  
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

### Opdracht 467078 Bodem / Eluaat

#### Toegepaste methoden

##### Vaste stof

**eigen methode:** Carbonaten dmv asrest

**eigen methode: n)** Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24  
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

**Gelijkwaardig aan NEN 5739:** n)Ijzer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

**Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:**Droge stof

**Protocollen AS 3000:** Voorbehandeling conform AS3000 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Organische stof Koningswater ontsluiting Zink (Zn) Koper (Cu) Cadmium (Cd) Nikkel (Ni)  
Kobalt (Co) Kwik (Hg) Molybdeen (Mo) Barium (Ba) Lood (Pb) Koolwaterstoffractie C10-C40  
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie < 2 µm

**n) Niet geaccrediteerd**

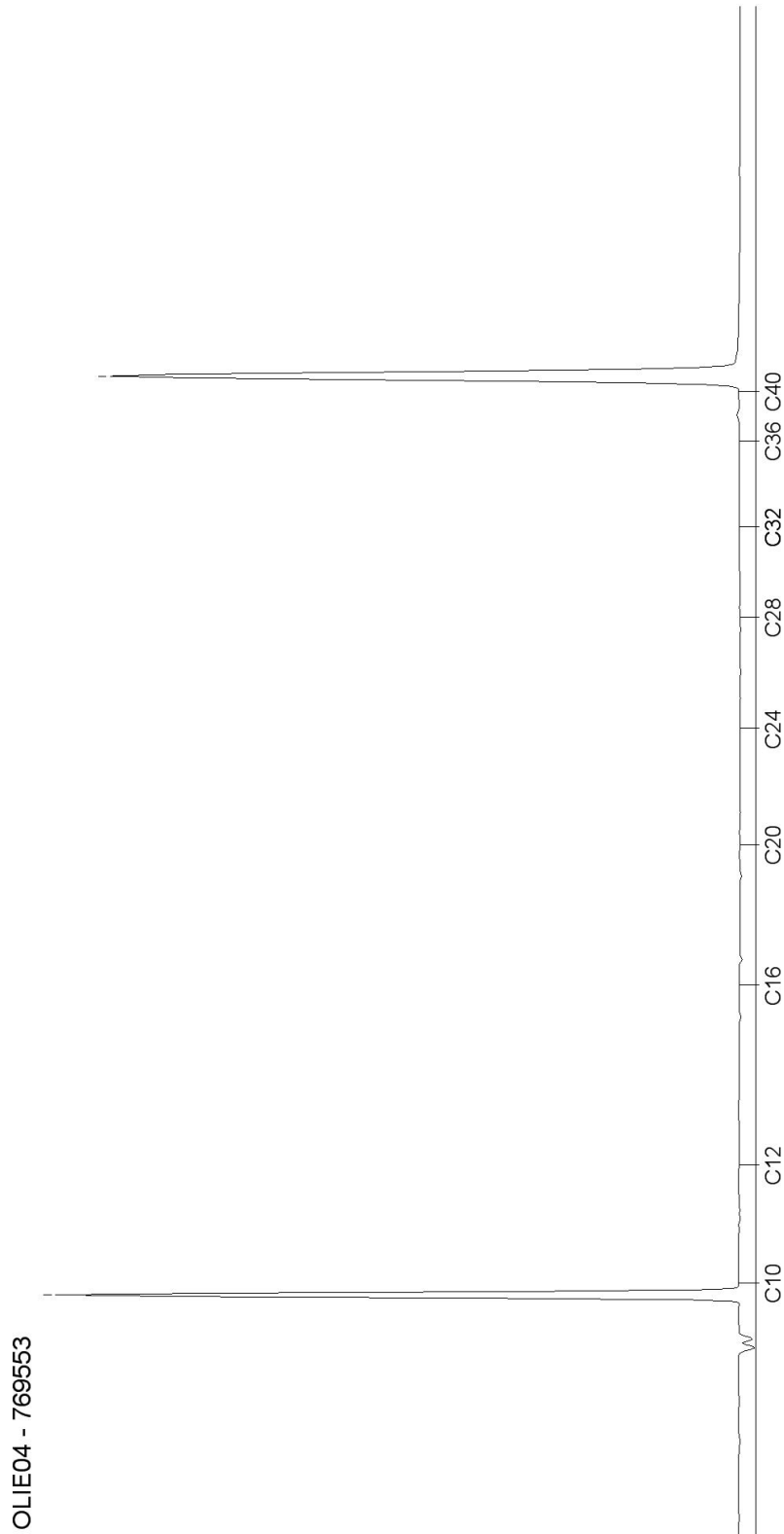


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Chromatogram for Order No. 467078, Analysis No. 769553, created at 7-nov-2014 9:14:40

**Monsteromschrijving: MM1 01 (300-350) 01 (350-400) 02 (300-350) 02 (350-400) 03 (300-350) 03 (350-400) 04 (300-350) 04 (350-400) 05 (300-350) 05 (350-400)**

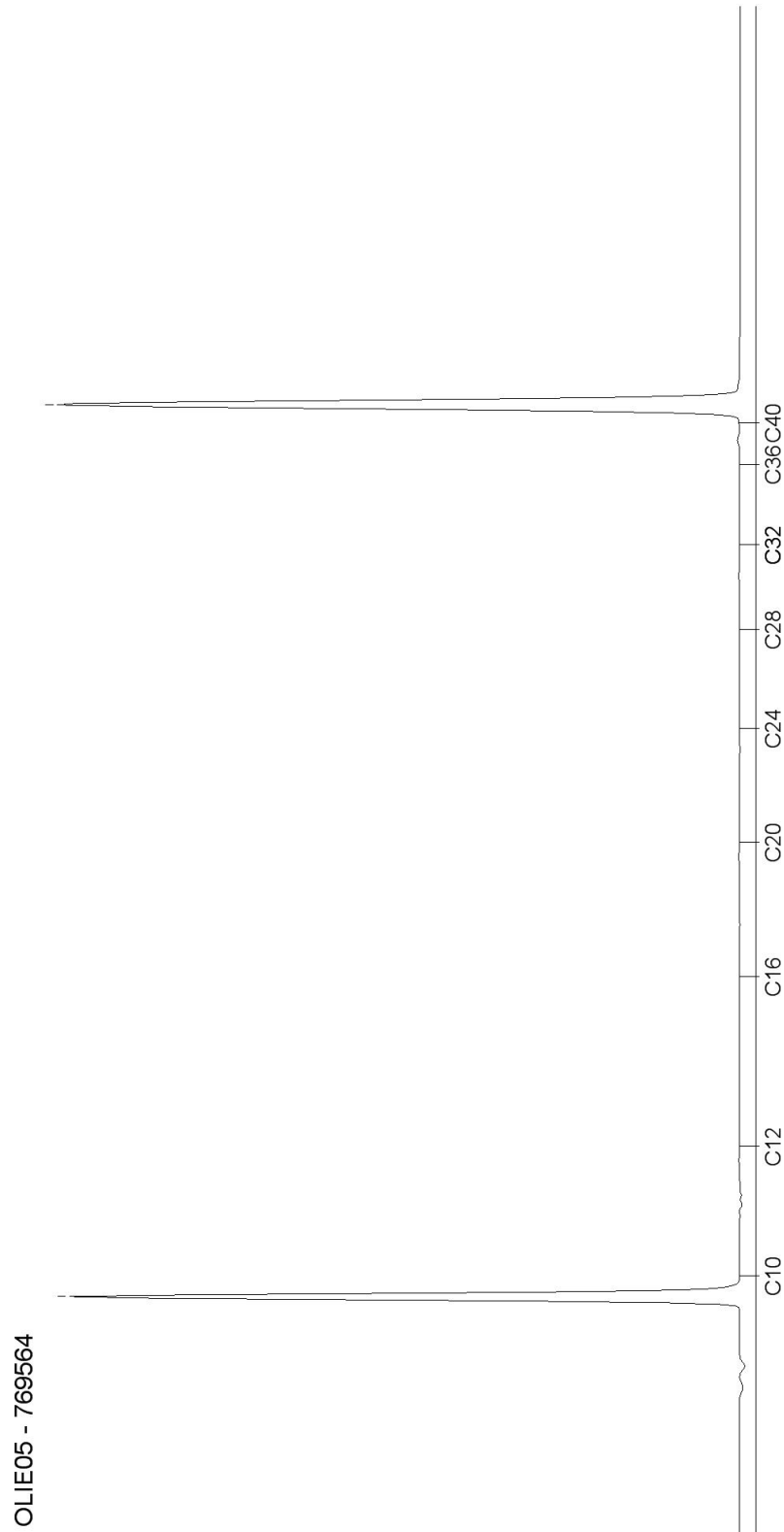


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Chromatogram for Order No. 467078, Analysis No. 769564, created at 7-nov-2014 9:35:30

**Monsteromschrijving:** MM2 06 (300-350) 06 (350-400) 07 (300-350) 07 (350-400) 08 (300-350) 08 (350-400) 09 (300-350) 09 (350-400) 10 (300-350) 10 (350-400)



## **Bijlage 4** **Analysecertificaten grondwater**

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

HaskoningDHV Nederland B.V.  
H. Keizer

Datum 11.11.2014  
Relatiernr 35004764  
Opdrachtnr. 468342

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 468342 Water

Opdrachtgever 35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.  
Uw referentie 9Y3939-100-114 AZC Ter Apel  
Opdrachtacceptatie 10.11.14  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113**  
**Klantenservice**

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 468342 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
777653	03-1-1 03 (300-400)	10.11.2014	
777654	07-1-1 07 (300-400)	10.11.2014	

Eenheid	777653	777654
	03-1-1 03 (300-400)	07-1-1 07 (300-400)

### Metalen (AS3000)

	µg/l	777653	777654
Barium (Ba)	µg/l	150	78
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	8,4
Zink (Zn)	µg/l	14	13

### Aromaten

	µg/l	777653	777654
Benzeen	µg/l	3,0	<0,20
Tolueen	µg/l	0,56	0,59
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	0,29	0,30
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	0,11	0,11
<b>Som Xylenen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,40	0,41
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020
Styreen	µg/l	<0,20	<0,20

### Chloorhoudende koolwaterstoffen

	µg/l	777653	777654
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
<b>Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>
<b>Som Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 468342 Water

Eenheid                      **777653**                      **777654**  
   03-1-1 03 (300-400)                      07-1-1 07 (300-400)

### Chloorhoudende koolwaterstoffen

	µg/l	<0,20	<0,20
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20
<b>Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)</b>	µg/l	<b>0,42 #)</b>	<b>0,42 #)</b>

### Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,20
----------------------------	------	-------	-------

### Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	64
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0	7,9
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0	15
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0	17
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0	13
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0	6,1

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Begin van de analyses: 10.11.2014

Einde van de analyses: 11.11.2014

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

**AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113**  
**Klantenservice**

**Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.**

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

### Opdracht 468342 Water

#### Toegepaste methoden

**Protocollen AS 3100:** Nikkel (Ni) Lood (Pb) Kwik (Hg) Koper (Cu) Zink (Zn) Kobalt (Co) Cadmium (Cd) Barium (Ba) Molybdeen (Mo)  
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tolueen  
Tetrachloormethaan (Tetra) Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen  
1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Som Dichlooretheen (Factor 0,7)  
Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

**Protocollen AS 3100: n)** Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16  
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28  
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

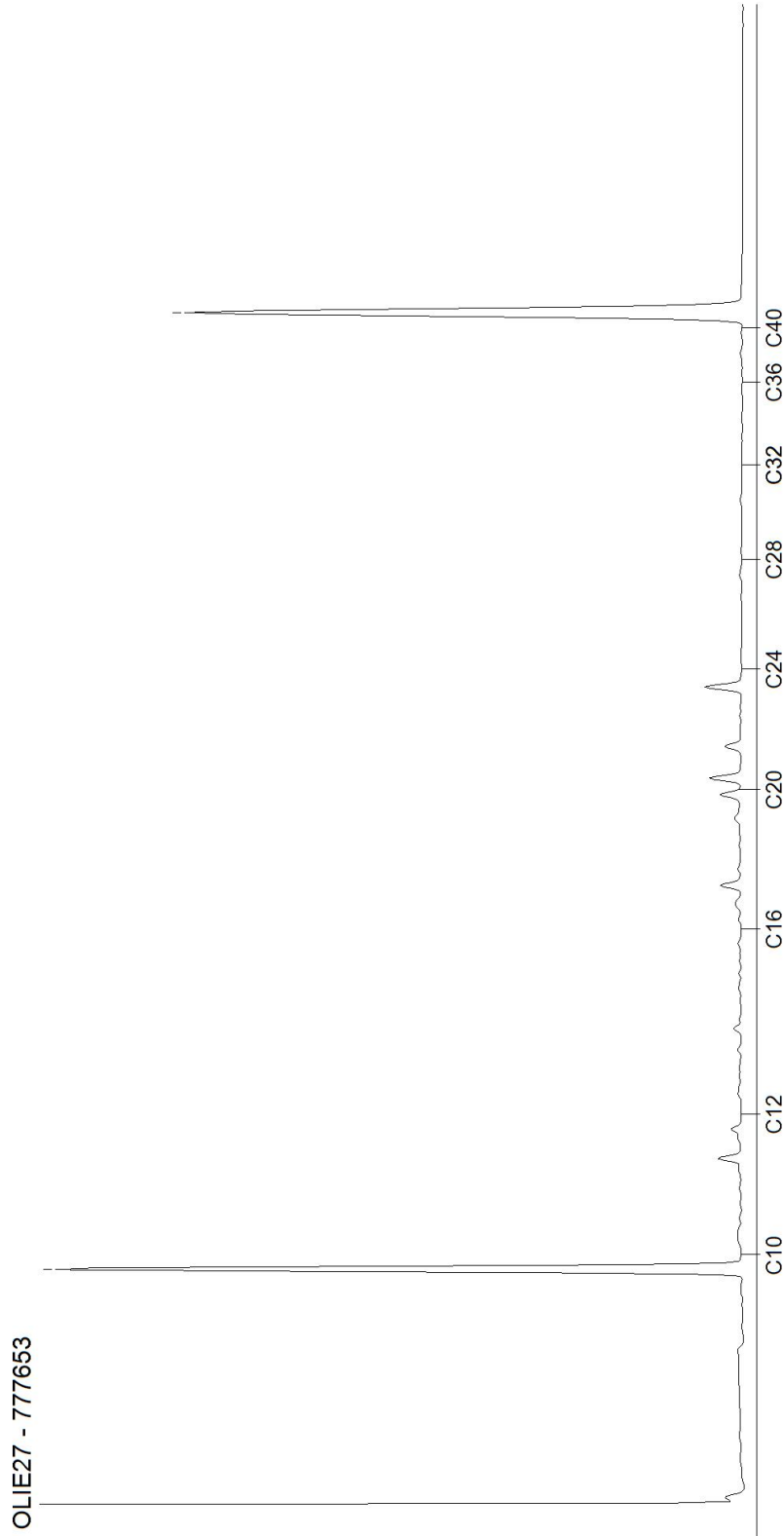
**n) Niet geaccrediteerd**

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Chromatogram for Order No. 468342, Analysis No. 777653, created at 11.11.2014 10:42:13

**Monsteromschrijving: 03-1-1 03 (300-400)**



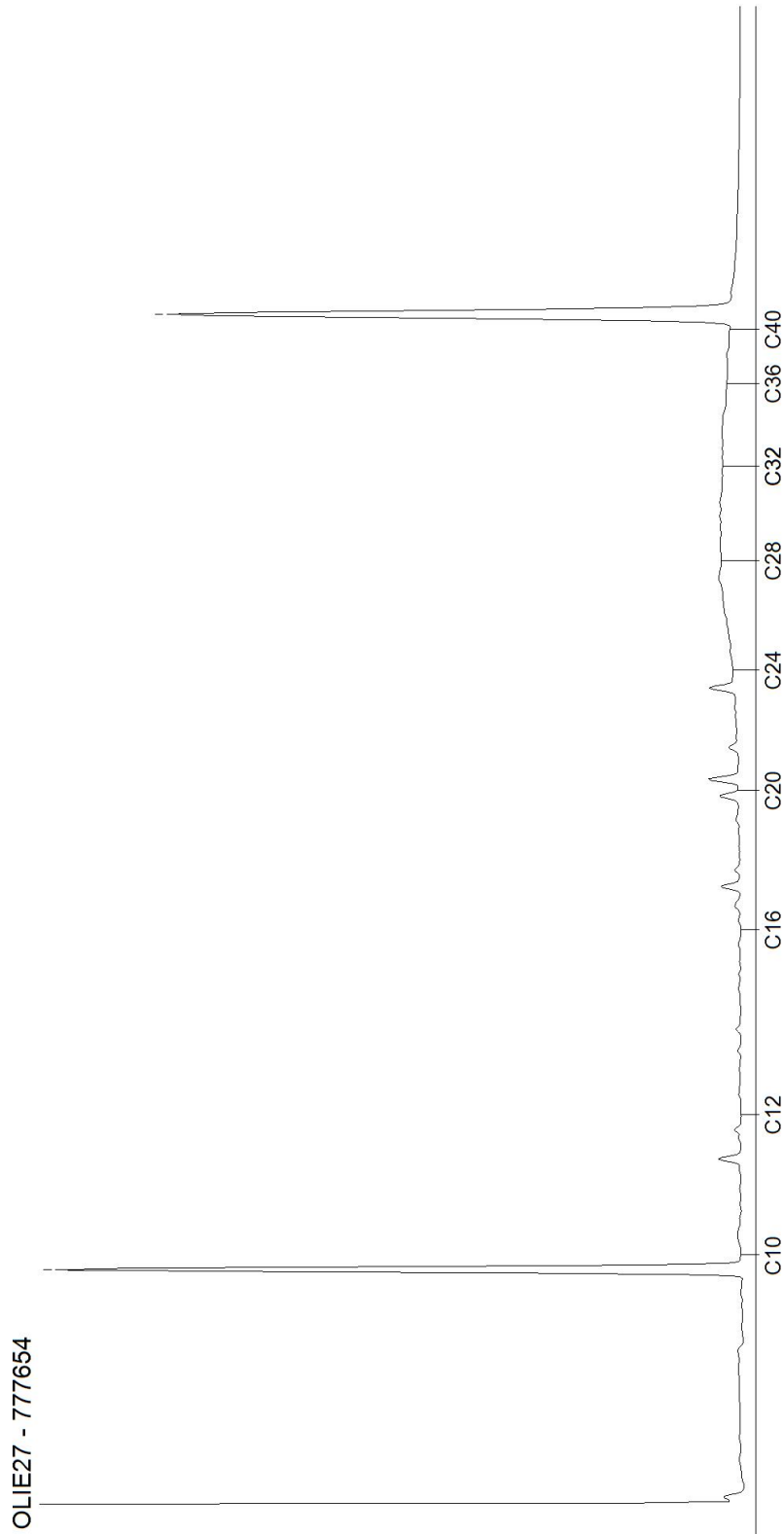


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Chromatogram for Order No. 468342, Analysis No. 777654, created at 11.11.2014 10:42:13

**Monsteromschrijving: 07-1-1 07 (300-400)**



DOC-13-6802-358-NL-P2

## **Bijlage 5**

### **Toelichting toetsingswaarden**

## Toelichting toetsingskader Wet bodembescherming - grond

De onderstaande informatie is ontleend aan de *Wet bodembescherming*, de *Circulaire bodemsanering 2013*, de *Regeling bodemkwaliteit*, alsmede daaropvolgende wijzigingen, aanvullingen en rectificaties.

Binnen het Nederlandse bodemsaneringsbeleid vanuit de Wet bodembescherming wordt voor sanering van grond gewerkt met:

1. Interventiewaarden bodemsanering
2. Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging
3. Achtergrondwaarden grond

Onderstaand zijn deze drie toetsingswaarden nader toegelicht. Voor een overzicht van alle tot op heden vastgestelde toetsingswaarden voor bodem/sediment en grondwater, wordt verwezen naar bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering en tabel 1 in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

### **Interventiewaarden bodemsanering (I-waarde)**

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven men spreekt van een ernstige verontreiniging, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming. De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem (landbodem).

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te kunnen spreken dient tenminste één stof, waargenomen boven de interventiewaarde, aan het volumecriterium uit de Wet bodembescherming te voldoen. Dit volumecriterium houdt in dat de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of sediment, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger moet zijn dan de interventiewaarde.

In specifieke gevallen kunnen de functionele eigenschappen van de bodem ook bij gehalten beneden de interventiewaarden ernstig verminderd worden of worden bedreigd. Ook dan kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging (zie circulaire).

### **Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)**

Voor enkele stoffen zijn geen interventiewaarden afgeleid maar zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Het niet kunnen vaststellen van interventiewaarden voor deze stoffen komt door het ontbreken van gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften of het ontbreken van voldoende ecotoxicologische kennis.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of overschrijding heeft daarom niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van een verontreiniging door het bevoegd gezag.

### **Achtergrondwaarden grond (AW)**

De achtergrondwaarden zijn ontleend aan de waarden die zijn vastgesteld in het project "Achtergrondwaarden 2000 (AW 2000)". Dit onderzoek heeft de gehalten in kaart gebracht, zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarden fungeren als saneringsdoel voor het verwijderen van bodemverontreinigingen en zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

### **Berekende gestandaardiseerde meetwaarden**

De in de circulaire vermelde toetsingswaarden voor grond hebben betrekking op een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De meetwaarden (de analyseresultaten) worden ten behoeve van de toetsing voor elk monster omgerekend naar de standaardbodem, door op de meetwaarden een correctiefactor toe te passen. Deze correctiefactor wordt bepaald op basis van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum van de grond op de onderzoekslocatie of het betreffende monster. De gemeten organische stof- en lutumgehalten en de berekende gestandaardiseerde meetwaarden voor grond zijn in dit rapport vermeld.

## Toelichting toetsingskader Wet bodembescherming - grondwater

De onderstaande informatie is ontleend aan de *Wet bodembescherming*, de *Circulaire bodemsanering 2013*, alsmede daaropvolgende wijzigingen, aanvullingen en rectificaties.

Binnen het Nederlandse bodemsaneringsbeleid vanuit de Wet bodembescherming wordt voor sanering van grondwater gewerkt met:

1. Interventiewaarden bodemsanering
2. Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging
3. Streefwaarden grondwater

Onderstaand zijn deze drie toetsingswaarden nader toegelicht. Voor een overzicht van alle tot op heden vastgestelde toetsingswaarden voor bodem/sediment en grondwater, wordt verwezen naar bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering.

### **Interventiewaarden bodemsanering (I-waarde)**

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven men spreekt van een ernstige verontreiniging, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming. Er zijn in de circulaire interventiewaarden voor grondwater opgenomen.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te kunnen spreken dient tenminste één stof, waargenomen boven de interventiewaarde, aan het volumecriterium uit de Wet bodembescherming te voldoen. Dit volumecriterium houdt in dat de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of sediment, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger moet zijn dan de interventiewaarde.

In specifieke gevallen kunnen de functionele eigenschappen van de bodem ook bij gehalten onder de interventiewaarden ernstig verminderd worden of worden bedreigd. Ook dan kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging (zie circulaire).

### **Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)**

Voor enkele stoffen zijn geen interventiewaarden afgeleid maar zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Het niet kunnen vaststellen van interventiewaarden voor deze stoffen komt door het ontbreken van gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften of het ontbreken van voldoende ecotoxicologische kennis.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of overschrijding heeft daarom niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van een verontreiniging door het bevoegd gezag.

### **Streefwaarden grondwater (S-waarde)**

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De streefwaarde geeft het concentratieniveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit betekent dat de streefwaarden aangeven wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem. De streefwaarden zijn dan ook zoveel mogelijk risico-onderbouwd. In curatieve zin (bij bodemsanering) geven de streefwaarden het niveau aan dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier of plant heeft, volledig te herstellen.

Voor metalen wordt er in de circulaire onderscheid gemaakt tussen de streefwaarden voor diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen het diep en ondiep grondwater.

**Bijlage 6**  
**Resultaten toetsing analyseresultaten grond aan Wbb-**  
**normen**

### Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM1		MM2		
Certificaatcode		467078		467078		
Boring(en)		01, 01, 02, 02, 03, 03, 04, 04, 05, 05		06, 06, 07, 07, 08, 08, 09, 09, 10, 10		
Traject (m -mv)		3,00 - 4,00		3,00 - 4,00		
Humus	% ds	0,20		0,90		
Lutum	% ds	1,1		1,9		
Datum van toetsing		12-11-2014		12-11-2014		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1						
Monstermelding 2						
Monstermelding 3						
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
						<b>Index</b>
<b>METALEN</b>						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>		<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,4
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5,0	<7,2	-0,22	<5,0	<7,2
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4,0	<8,2	-0,41	<4,0	<8,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33
<b>PAK</b>						
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35			0,35	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>						
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 <sup>(6)</sup>		<4	14 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123

Grondmonster		MM1	MM2	
Certificaatcode		467078	467078	
Boring(en)		01, 01, 02, 02, 03, 03, 04, 04, 05, 05	06, 06, 07, 07, 08, 08, 09, 09, 10, 10	
Traject (m -mv)		3,00 - 4,00	3,00 - 4,00	
Humus	% ds	0,20	0,90	
Lutum	% ds	1,1	1,9	
Datum van toetsing		12-11-2014	12-11-2014	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	%	85,9	85,9 <sup>(6)</sup>	84,5 84,5 <sup>(6)</sup>
Calciumcarbonaat	% ds	0,2	0,2 <sup>(6)</sup>	0,2 0,2 <sup>(6)</sup>

ng : niet gemeten  
 -- : geen toetsnorm beschikbaar  
 < : kleiner dan detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

#### Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

## Bijlage 7 Resultaten toetsing grondwater



## Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		03-1-1			07-1-1		
Datum		10-11-2014			10-11-2014		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00			3,00 - 4,00		
Datum van toetsing		12-11-2014			12-11-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>							
Barium [Ba]	µg/l	150	150	0,17	78	78	0,05
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01	<2,0	<1,4	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22	8,4	8,4	-0,11
Zink [Zn]	µg/l	14	14	-0,07	13	13	-0,07
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>							
Benzeen	µg/l	3,0	3,0	0,09	<0,20	<0,14	-0
Tolueen	µg/l	0,56	0,56	-0,01	0,59	0,59	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	0,11	0,11		0,11	0,11	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,29	0,29		0,30	0,30	
Xylenen (som)	µg/l		0,40	0		0,41	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,40			0,41		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		4,2 <sup>(2,14)</sup>			1,4 <sup>(2,14)</sup>	
<b>PAK</b>							
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
Dichloorpropan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 fact)	µg/l	0,14			0,14		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1, 1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03	<0,20	<0,14	0,03
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,14 <sup>(14)</sup>		<0,20	<0,14 <sup>(14)</sup>	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
cis + trans-1,2-	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01

Watermonster		03-1-1	07-1-1				
Datum		10-11-2014	10-11-2014				
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00	3,00 - 4,00				
Datum van toetsing		12-11-2014	12-11-2014				
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde				
Dichlooretheen							
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>	7,9	7,9 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>	15	15 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>	17	17 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>	13	13 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>	6,1	6,1 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	64	64	0,03

- ng : niet gemeten
- : geen toetsnorm beschikbaar
- < : kleiner dan detectielimiet
- 8,88 : <= Streefwaarde
- 8,88 : > Streefwaarde
- 8,88 : > Interventiewaarde
- 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
- 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
- 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

## Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600