



NADER BODEMONDERZOEK

WILHELMINALAAN

TE ZWARTEWAAL





**Bodem**



## Nader bodemonderzoek

### Wilhelminalaan te Zwartewaal

<b>Opdrachtgever</b>	Rho Adviseurs voor leefruimte Postbus 150 3000 AD Rotterdam
<b>Rapportnummer</b>	2832.002
<b>Versienummer</b>	D1
<b>Status</b>	Eindrapportage
<b>Datum</b>	28 februari 2017
<b>Vestiging</b>	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 0485 - 581818 boxmeer@econsultancy.nl
<b>Opsteller</b>	ir. E.H.S. van der Lippe
<b>Paraaf</b>	
<b>Kwaliteitscontrole</b>	dr. ir. P.J.M. Middeldorp
<b>Paraaf</b>	



#### *Kwaliteitszorg*

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

#### *Betrouwbaarheid*

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
2	LOCATIEGEGEVENS .....	1
3	ONDERZOEKSOPZET .....	2
4	VELDWERK.....	2
	4.1 Grondonderzoek.....	2
5	LABORATORIUMONDERZOEK .....	3
	5.1 Uitvoering analyses .....	3
	5.2 Toetsingskader .....	3
	5.3 Resultaten grondmonsters .....	4
	5.4 Interpretatie analyseresultaten (gevalsdefinitie).....	5
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	6

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Verontreinigingssituatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Rho Adviseurs voor leefruimte opdracht gekregen voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek aan de Wilhelminalaan te Zwartewaal.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de herontwikkeling (en bestemmingsplanwijziging).

De aanleiding is het aantreffen van een visueel sterk met kolengruis / verbrandingsresten verontreinigde laag in de bovengrond bij boorpunt 13 in het voorgaand verkennend bodemonderzoek (Econsultancy rapportnummer: 2832.001), welke tevens sterk verontreinigd blijkt met minerale olie, PCB en PAK.

Het nader bodemonderzoek heeft de volgende doelstellingen:

- het vaststellen van de aard en de omvang van het geval van bodemverontreiniging (vooralsnog tot maximaal aan de perceelsgrenzen);
- het geven van uitsluitel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- het, indien noodzakelijk, maken van een inschatting van de milieuhygiënische risico's.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755:2010, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging".

Voorafgaand aan het veldwerk is geverifieerd of de beschikbare informatie ten aanzien van het historisch gebruik van de onderzoekslocatie voldoet aan het voor het nader onderzoek voorgeschreven uitgebreide vooronderzoek volgens de NEN 5725. Leidraad bij het opstellen van de onderzoeksopzet is de NTA 5755. Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

## 2 LOCATIEGEGEVENS

De in dit hoofdstuk opgenomen informatie is afkomstig van de rapportages van het voorgaand verkennend bodemonderzoek (Econsultancy rapportnummer 2832.001 d.d. 30 januari 2017). Indien van toepassing is de informatie aangevuld met nader verkregen informatie.

Tijdens voorgaand onderzoek is er ter plaatse van boorpunt 13 (traject 30-50 cm -mv) een sterk kolengruishoudende laag / verbrandingsresten aangetroffen. Deze laag bleek bovendien sterk verontreinigd met PAK, PCB en minerale olie. Het betreft vermoedelijk een zeer plaatselijke verontreiniging, welke te relateren is aan de verbrandingsresten. In de ondergrond er direct onder is slechts een lichte verontreiniging met PAK aangetoond. De verontreiniging bevindt zich aan de westzijde van het kerkgebouw.

### 3 ONDERZOEKSOPZET (CONCEPTUEEL MODEL)

Zoals beschreven betreft het vermoedelijk een zeer plaatselijke verontreiniging, welke te relateren is aan de verbrandingsresten. In de ondergrond (en het grondwater) zijn geen (noemenswaardige) verontreinigingen aangetoond, waardoor sprake is van een immobiele verontreinigingssituatie. Er is waarschijnlijk sprake geweest van een kleine calamiteit ter plaatse. Het is niet duidelijk wanneer deze heeft plaatsgevonden.

Middels een inkadering met een klein raster (2,5 x 2,5 m) kan een ernstige verontreiniging waarschijnlijk worden uitgesloten.

### 4 VELDWERK

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Het veldwerk is op 31 januari 2017 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer J.H.L. Vermorcken. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek". In tabel I is de onderzoeksopzet opgenomen.

**Tabel I. Onderzoeksopzet**

Vermoede kern	Aangetoonde parameters grond	Veldwerk		Analyses	
		Boringen /peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
boorpunt 13 (30-50 cm -mv)	minerale olie, PCB, PAK > I	5 (1,5 m -mv)	asfalt (*A) /onverhard	standaardpakket (4x)	- (*B)
(*A)	Door deze verharding is geboord				
(*B)	Aangezien er sprake is van een immobiele verontreinigingssituatie is er geen grondwateronderzoek verricht.				
> I	maximaal aangetoond gehalte boven de interventiewaarde				

Het opgeboorde materiaal is zintuiglijk beoordeeld en er is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt. Er zijn grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m.

In overleg met de boormeester, de heer J.H.L. Vermorcken, zijn tijdens de uitvoering in verband met het ontbreken van (noemenswaardige) zintuiglijke verontreinigingen nog enkele inkaderende boringen zowel nabij als rondom het inkaderingsgebied geplaatst (boorpunten 1306 t/m 1309).

#### 4.1 Grondonderzoek

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltige of zwak zandige klei en is plaatselijk zwak humeus.

De bodem rondom de vermoede kern van de verontreiniging is plaatselijk zwak (of sporen) kolen- gruis-, beton-, baksteen-, en glashoudend. Ter plaatse van het asfalt is een fundatie aanwezig bestaande uit gebroken puin. Direct ernaast (boorpunt 1305) is de uitloper van de fundatie aanwezig (sterk puinhoudend).

Tabel II geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

**Tabel II. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen**

Boornummer	Einddiepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen/bijzonderheden
1301	1,50	0,00 - 0,50	sporen kolengruis
1302	1,50	0,00 - 0,50	sporen kolengruis
		0,50 - 0,70	resten beton
1303	1,50	0,00 - 0,40	sporen kolengruis
		0,60 - 1,10	stuk touw
1304	1,50	0,12 - 0,50	volledig puin, gebroken puin
1305	1,50	0,00 - 0,40	sterk puinhoudend, gebroken puin bijmenging
		0,80 - 1,10	sterk grindhoudend
1306	1,00	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend
		0,50 - 0,70	zwak betonhoudend
1307	1,00	0,00 - 0,50	zwak glashoudend
1308	1,00	0,00 - 1,00	sporen baksteen
1309	1,00	0,00 - 1,00	resten beton

## 5 LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Uitvoering analyses

Alle grondmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 4 grondmonsters geanalyseerd op het volgende pakket:

- *standaardpakket grond:*  
droge stof, lutum- en organisch stofgehalte, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.

Tabel III geeft een overzicht van de grondmonsters en de analysepakketten.

**Tabel III. Overzicht van de grondmonsters en de analysepakketten**

Grondmonster	Meetpunt + traject (m -mv)	Grondsoort	Bijzonderheden	Analysepakket
1301-1	1301 (0,00 - 0,50)	Klei	sporen kolengruis	Standaardpakket
1302-1	1302 (0,00 - 0,50)	Klei	sporen kolengruis	Standaardpakket
1303-1	1303 (0,00 - 0,40)	Klei	sporen kolengruis	Standaardpakket
1305-1	1305 (0,00 - 0,40)	Klei	sterk puinhoudend, gebroken puin bijmenging	Standaardpakket

### 5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*  
deze waarde ("AW") 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;

- *tussenwaarde:*  
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (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 spoedeisendheid van de sanering 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 circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

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

### 5.3 Resultaten grondmonsters

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

**Tabel IV.           Overschrijdingen toetsingskaders grond (gemeten gehalten in mg/kg d.s.)**

Grond-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
resultaten verkennend bodemonderzoek				
M13-2	13 (30-50)	kobalt, nikkel, lood, zink	-	PAK (8.300), PCB (2,4) minerale olie (14.000)
MM1	13 (50-100) 13 (100-150) 13 (150-200) 14 (50-100) 14 (100-140) 14 (140-160)	PAK (4,8)		
resultaten nader bodemonderzoek				
1301-1	1301 (0,00 - 0,50)	-	-	-
1302-1	1302 (0,00 - 0,50)	minerale olie (90)	-	-
1303-1	1303 (0,00 - 0,40)	-	-	-
1305-1	1305 (0,00 - 0,40)	PAK (7,1), PCB (0,009), minerale olie (120), lood, zink	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de geïntegreerde analyseresultaten.

#### 5.4 Interpretatie analyseresultaten (gevalsdefinitie)

In de bovengrond rondom de kern van de verontreiniging (boorpunt 13) zijn plaatselijk lichte verontreinigingen aangetroffen met enkele zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. De verontreinigingen zijn vermoedelijk grotendeels te relateren aan de aangetroffen verbrandingsresten.

Op basis van analyseresultaten en de zintuiglijke waarnemingen wordt de sterke verontreiniging met PAK, PCB en minerale olie in de grond als afgeperkt beschouwd. De sterke verontreiniging in de grond bevindt zich in de kern van de verontreiniging vanaf 0,3 m -mv tot circa 0,5 m -mv. De totale omvang van de sterke verontreiniging op de locatie wordt geraamd op 1 m<sup>3</sup>.

De hypothese dat vermoedelijk sprake is van een zeer plaatselijke verontreiniging, welke te relateren is aan de verbrandingsresten, wordt bevestigd. In de ondergrond (en het grondwater) zijn geen verontreinigingen aangetoond, waardoor sprake is van een immobiele verontreinigingssituatie. Er is waarschijnlijk sprake geweest van een kleine calamiteit ter plaatse. Het is niet duidelijk wanneer deze heeft plaatsgevonden.

Aangezien niet duidelijk is wanneer de verontreiniging is ontstaan wordt aangenomen dat sprake is van een bestaand geval van bodemverontreiniging (ontstaan < 1987). Uitgaande van het voorgaande, alsmede van de mate en het volume van de geconstateerde verontreinigingen (minder dan 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond), wordt gesteld dat het hier, in het kader van de Wet bodembescherming, geen geval van ernstige bodemverontreiniging betreft.



## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een nader bodemonderzoek uitgevoerd aan de Wilhelminalaan te Zwartewaal.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de herontwikkeling (en bestemmingsplanwijziging).

De aanleiding is het aantreffen van een visueel sterk met kolengruis / verbrandingsresten verontreinigde laag in de bovengrond bij boorpunt 13 in het voorgaand verkennend bodemonderzoek (Econsultancy 2832.001), welke tevens sterk verontreinigd blijkt met minerale olie, PCB en PAK.

Het nader bodemonderzoek heeft de volgende doelstellingen:

- het vaststellen van de aard en de omvang van het geval van bodemverontreiniging (vooralsnog tot maximaal aan de perceelsgrenzen);
- het geven van uitsluitel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- het, indien noodzakelijk, maken van een inschatting van de milieuhygiënische risico's.

De bodem rondom de vermoede kern van de verontreiniging is plaatselijk zwak (of sporen) kolengruis-, beton-, baksteen-, en glashoudend. Ter plaatse van het asfalt is een fundatie aanwezig bestaande uit gebroken puin. Direct ernaast (boorpunt 1305) is de uitloper van de fundatie aanwezig (sterk puinhoudend).

In de bovengrond rondom de kern van de verontreiniging (boorpunt 13) zijn plaatselijk lichte verontreinigingen aangetroffen met enkele zware metalen, PAK, PCB en minerale olie (m.n. boorpunt 1305 direct naast de kern). De verontreinigingen zijn vermoedelijk grotendeels te relateren aan de nabij aangetroffen verbrandingsresten.

Op basis van analyseresultaten en de zintuiglijke waarnemingen wordt de sterke verontreiniging met PAK, PCB en minerale olie in de grond als afgeperkt beschouwd. De sterke verontreiniging in de grond bevindt zich in de kern van de verontreiniging vanaf 0,3 m -mv tot circa 0,5 m -mv. De totale omvang van de sterke verontreiniging op de locatie wordt geraamd op 1 m<sup>3</sup>. De hypothese dat vermoedelijk sprake is van een zeer plaatselijke verontreiniging, welke te relateren is aan de verbrandingsresten, wordt bevestigd. In de ondergrond (en het grondwater) zijn geen verontreinigingen aangetoond, waardoor sprake is van een immobiele verontreinigingssituatie. Er is waarschijnlijk sprake geweest van een kleine calamiteit ter plaatse. Het is niet duidelijk wanneer deze heeft plaatsgevonden. Aangezien niet duidelijk is wanneer de verontreiniging is ontstaan wordt aangenomen dat sprake is van een bestaand geval van bodemverontreiniging (ontstaan < 1987). Uitgaande van het voorgaande, alsmede van de mate en het volume van de geconstateerde verontreinigingen (minder dan 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond), wordt gesteld dat het hier, in het kader van de Wet bodembescherming, geen geval van ernstige bodemverontreiniging betreft.

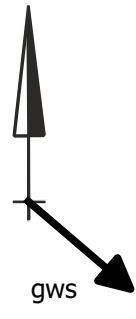
De aanwezige verontreiniging is zeer beperkt van omvang en vormt derhalve geen noemenswaardige belemmering voor de bestemmingsplanwijziging en de herinrichting van de locatie. Econsultancy adviseert de met verbrandingsresten verontreinigde bodem voorafgaand aan de herinrichting te saneren conform een door het bevoegd gezag goedgekeurd plan van aanpak.

Econsultancy  
Boxmeer, 28 februari 2017

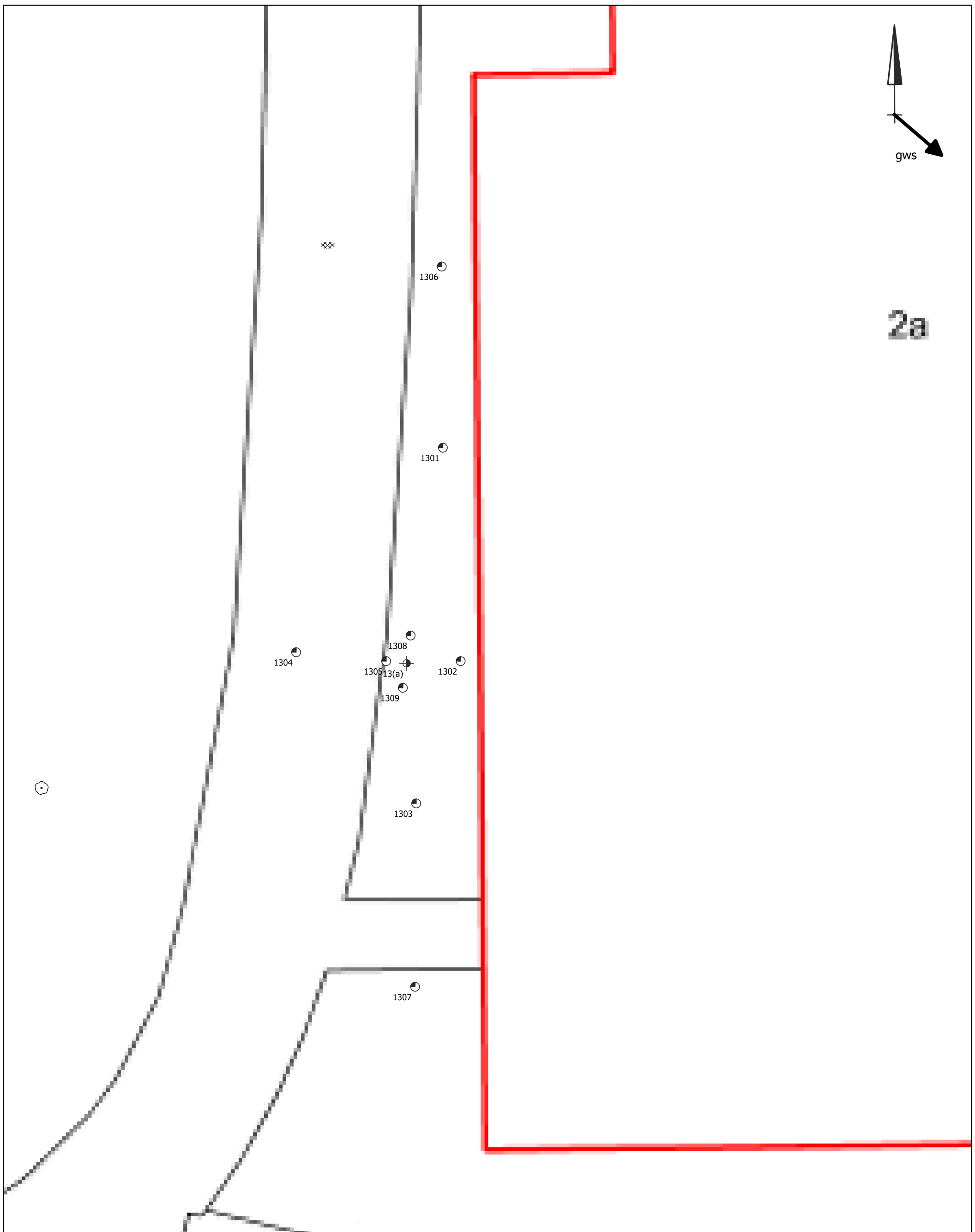
## Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000  
Deze kaart is noordgericht



2a



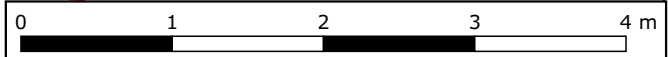
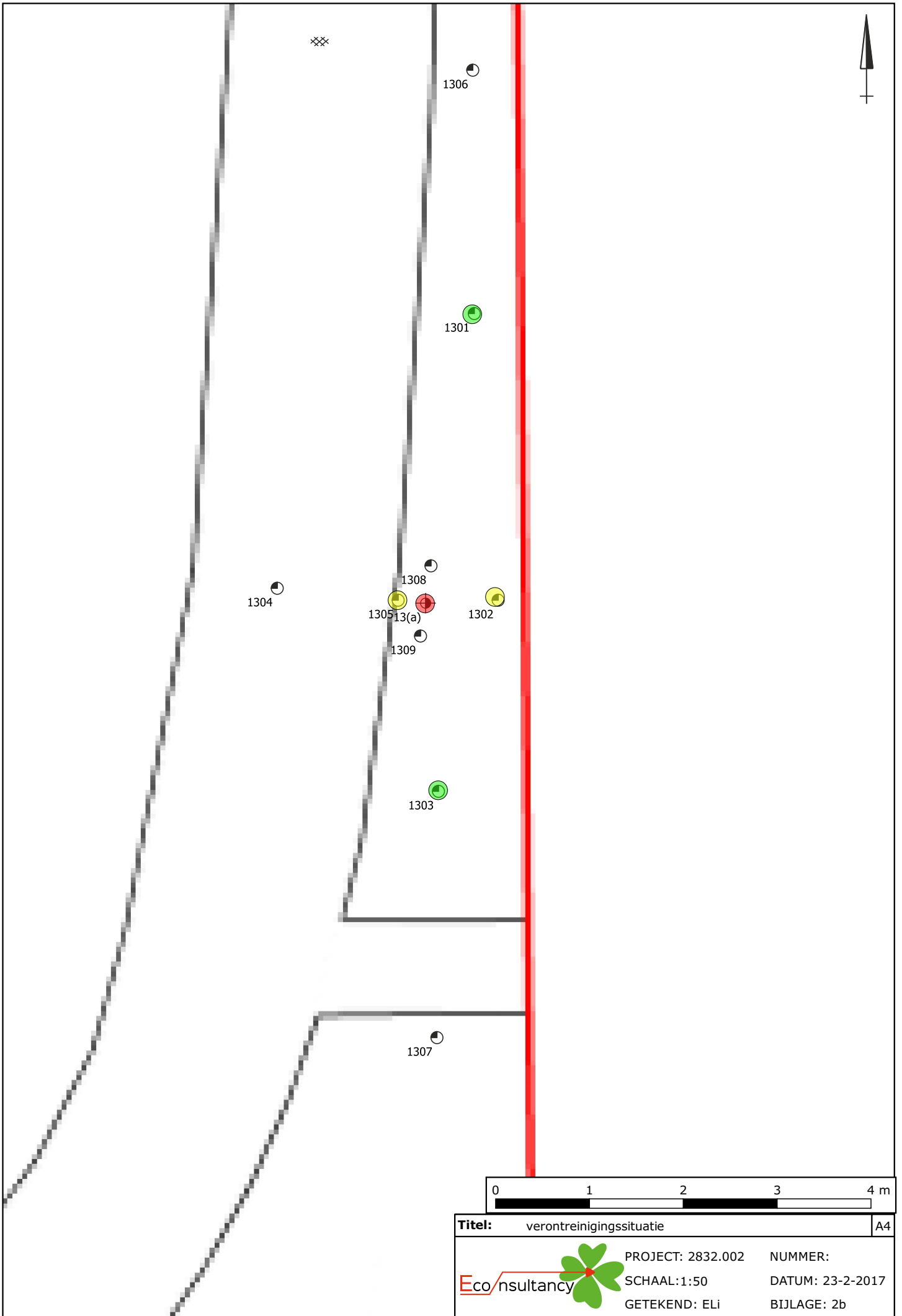
**Legenda**


- ⊗ Asfalt
- ⊙ Boring tot 0,5 m -mv
- ⊙ Boring tot 1,0 m -mv
- ⊙ Boring tot 1,5 m -mv
- ⊙ Voorgaande boring tot 2,0 m -mv
- ▭ Bebouwing
- ▭ Lijn



**Titel:** locatieschets Wilhelminalaan Zwartewaal | A3

	PROJECT: 2832.002	DATUM: 21-11-2016
	SCHAAL: 1:50	BIJLAGE: 2a
	GETEKEND: RLi	



<b>Titel:</b>	verontreinigingssituatie	A4
	PROJECT: 2832.002	NUMMER:
	SCHAAL: 1:50	DATUM: 23-2-2017
	GETEKEND: ELI	BIJLAGE: 2b

# Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

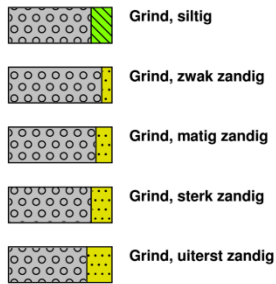
Symbolen	
Omschrijving	Symbol
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbol
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

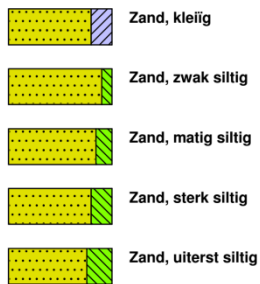
## **Bijlage 3 Boorprofielen**

## Legenda (conform NEN 5104)

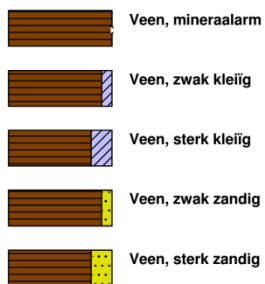
### grind



### zand



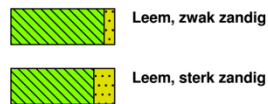
### veen



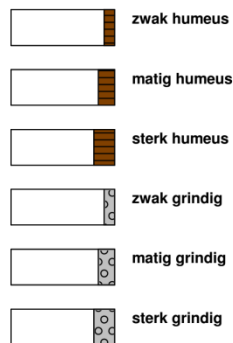
### klei



### leem



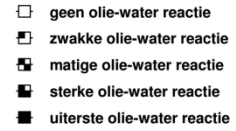
### overige toevoegingen



### geur



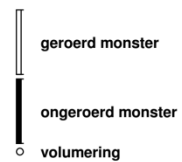
### olie



### p.i.d.-waarde



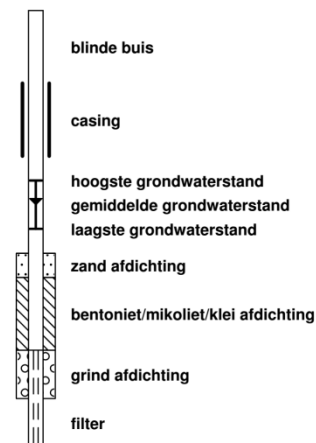
### monsters



### overig

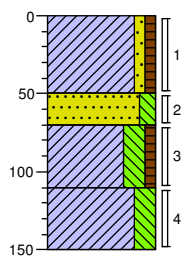


### peilbuis



## Boring:

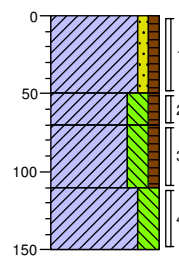
1301



0	groenstrook
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen kolengruis, neutraalbruin, Edelmanboor
50	
70	Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, licht beigebruin, Edelmanboor
110	Klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
150	Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, licht beigebruin, Edelmanboor

## Boring:

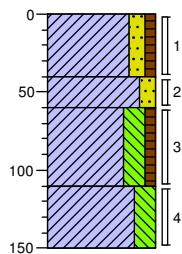
1302



0	groenstrook
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen kolengruis, neutraalbruin, Edelmanboor
50	
70	Klei, sterk siltig, zwak humeus, resten beton, lichtbruin, Edelmanboor
110	Klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
150	Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, licht beigebruin, Edelmanboor

## Boring:

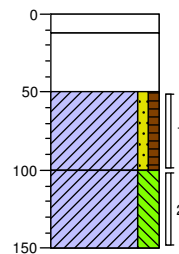
1303



0	groenstrook
▲	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen kolengruis, neutraalbruin, Edelmanboor
40	
60	Klei, matig zandig, licht beigebruin, Edelmanboor
110	Klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, stuk touw
150	Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, licht beigebruin, Edelmanboor

## Boring:

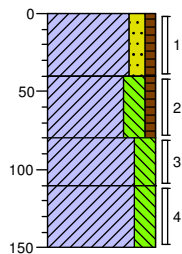
1304



0	asfalt
12	Kernboor
▲	Volledig puin, licht grijsbruin, River, gebroken puin
50	
100	Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
150	Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, lichtbruin, Edelmanboor

## Boring:

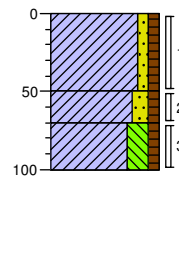
1305



0	groenstrook
▲	Klei, matig zandig, zwak humeus, sterk puinhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor, gebroken puin bijmenging
40	
80	Klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
110	Klei, sterk siltig, sterk grindhoudend, lichtbruin, Edelmanboor
150	Klei, sterk siltig, licht beigebruin, Edelmanboor

## Boring:

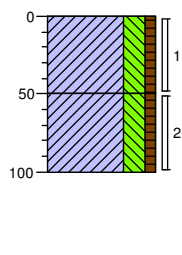
1306



0	groenstrook
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
50	
70	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak betonhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

## Boring:

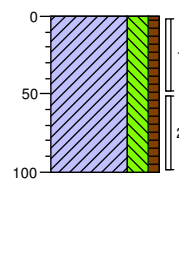
1307



0	groenstrook
▲	Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak glashoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
50	
100	Klei, sterk siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

## Boring:

1308

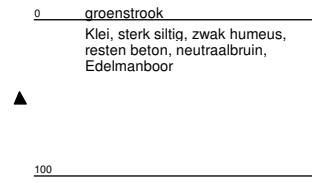
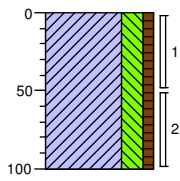


0	groenstrook
▲	Klei, sterk siltig, zwak humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
50	
100	



**Boring:**

**1309**



## **Bijlage 4a Analysecertificaten**

Econsultancy  
T.a.v. E.H.S. van der Lippe  
Rapenstraat 2  
5831 GJ BOXMEER

## Analyscertificaat

Datum: 06-Feb-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017012054/1
Uw project/verslagnummer	2832.002
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	31-Jan-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2832.002

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Vermorken

Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017012054/1

Startdatum 31-Jan-2017

Rapportagedatum 06-Feb-2017/08:52

Bijlage A, B, C

Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
S Droge stof	% (m/m)	76.7	77.2	78.8	81.4
S Organische stof	% (m/m) ds	4.3	4.1	5.0	4.0
Q Gloeirest	% (m/m) ds	94.7	95.0	94.2	95.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.0	12.9	12.2	6.5
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	47	47	36	88
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.31	0.28	0.26	0.34
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.8	6.4	5.9	5.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	18	16	14	19
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.093	0.098	0.069	0.066
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	16	14	15
S Lood (Pb)	mg/kg ds	39	35	31	56
S Zink (Zn)	mg/kg ds	85	81	64	110
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	6.9	<5.0	11
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15	50	14	48
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	15	30	13	34
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	7.0	9.7	18
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	40	98	45	120
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

### Nr. Monsteromschrijving

1	1301-1 1301 (0-50)
2	1302-1 1302 (0-50)
3	1303-1 1303 (0-40)
4	1305-1 1305 (0-40)

### Datum monstername

31-Jan-2017
31-Jan-2017
31-Jan-2017
31-Jan-2017

### Monster nr.

9378875
9378876
9378877
9378878

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

R: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2832.002

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Vermorken

Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017012054/1

31-Jan-2017

06-Feb-2017/08:52

A, B, C

2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0012 <sup>1)</sup>	<0.0010	<0.0010	0.0021 <sup>1)</sup>
S PCB 153	mg/kg ds	0.0013	<0.0010	<0.0010	0.0020
S PCB 180	mg/kg ds	0.0012	<0.0010	<0.0010	0.0018
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0065	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0087
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.060	<0.050	0.66
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.21
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.11	0.14	0.086	1.6
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.084	0.090	0.054	0.93
S Chryseen	mg/kg ds	0.11	0.11	0.069	0.72
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.051	<0.050	<0.050	0.48
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.081	0.074	<0.050	0.94
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.067	0.058	<0.050	0.70
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.076	0.064	<0.050	0.82
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.68	0.70	0.45	7.1

### Nr. Monsteromschrijving

1	1301-1 1301 (0-50)
2	1302-1 1302 (0-50)
3	1303-1 1303 (0-40)
4	1305-1 1305 (0-40)

### Datum monstername

31-Jan-2017
31-Jan-2017
31-Jan-2017
31-Jan-2017

### Monster nr.

9378875
9378876
9378877
9378878

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

R: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Akkoord  
Pr.coörd.

VA

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP00227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN  
RvA L010



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017012054/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9378875	1301	1	0	50	0533807901	1301-1 1301 (0-50)
9378876	1302	1	0	50	0533807912	1302-1 1302 (0-50)
9378877	1303	1	0	40	0533807909	1303-1 1303 (0-40)
9378878	1305	1	0	40	0533807603	1305-1 1305 (0-40)



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017012054/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Opmerking 2)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail info-env@eurofins.nl  
3770 AL Barneveld NL      Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017012054/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



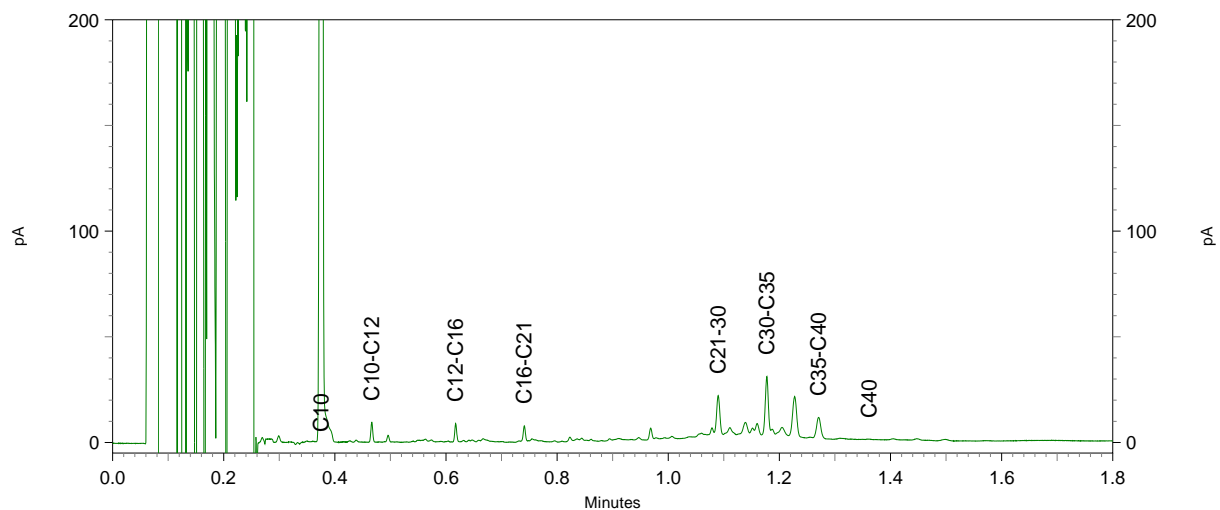
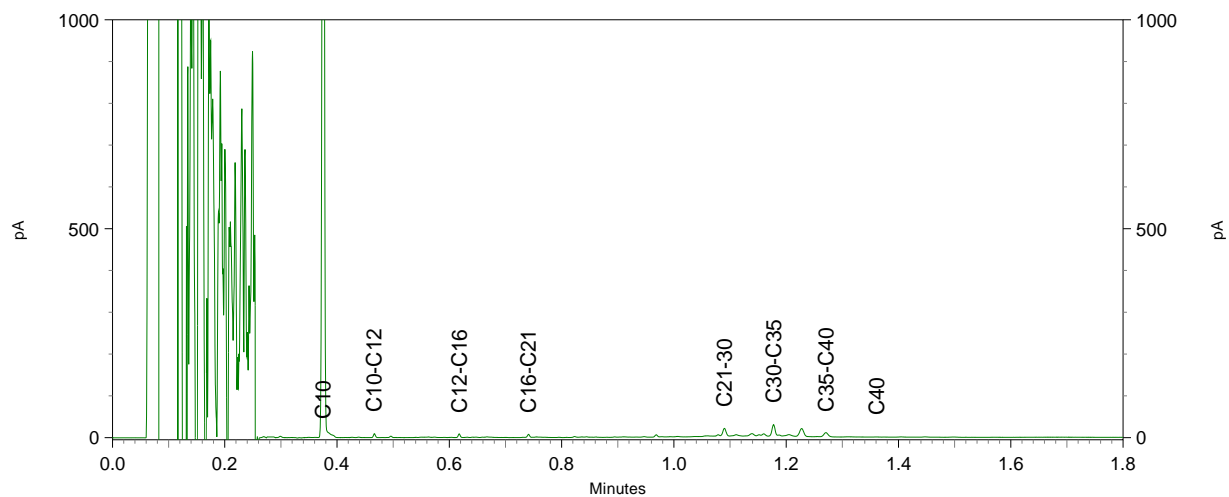
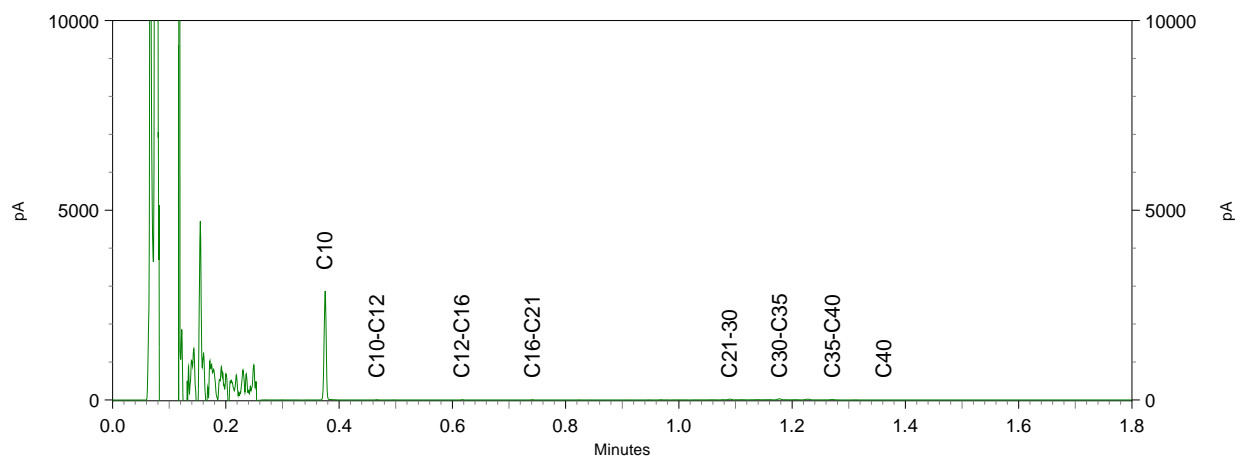
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 9378875

Certificate no.: 2017012054

Sample description.: 1301-1 1301 (0-50)

V



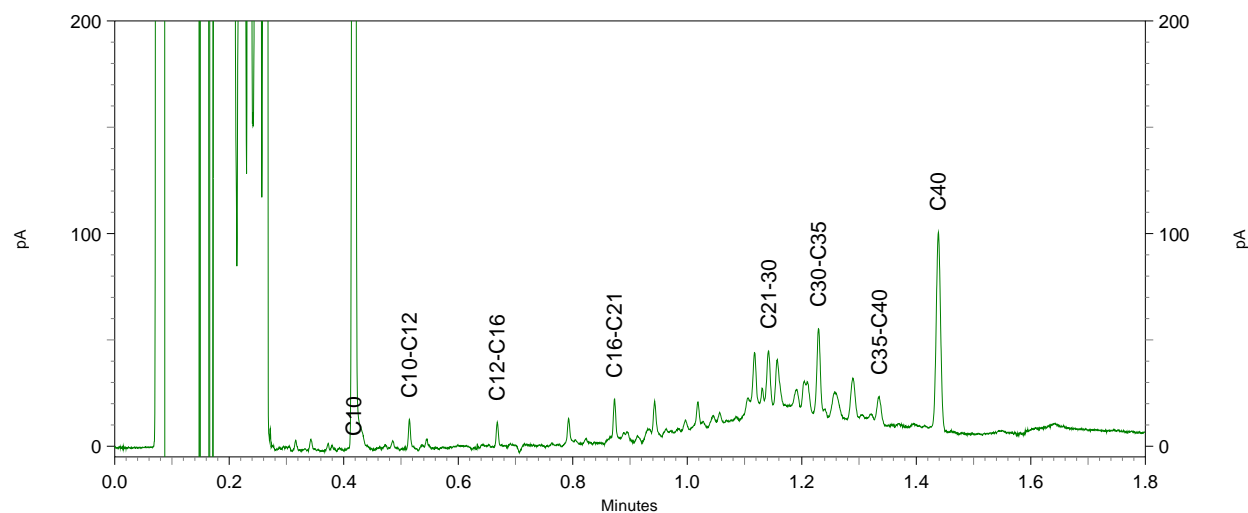
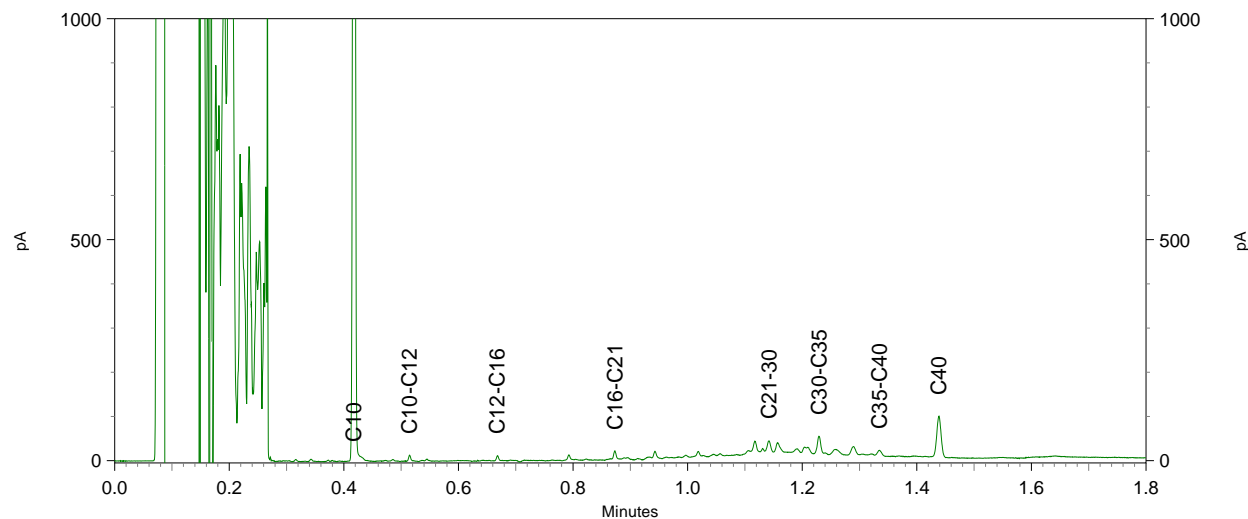
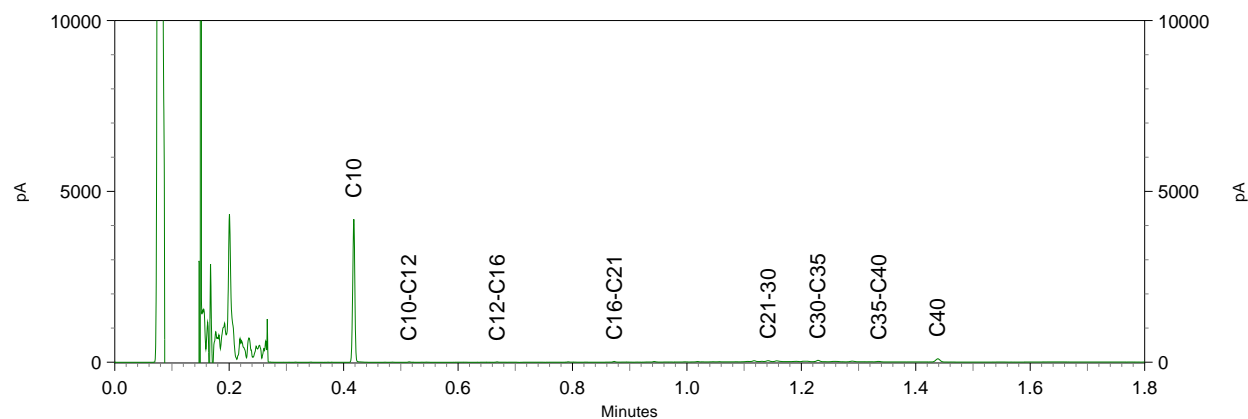
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 9378876

Certificate no.: 2017012054

Sample description.: 1302-1 1302 (0-50)

V



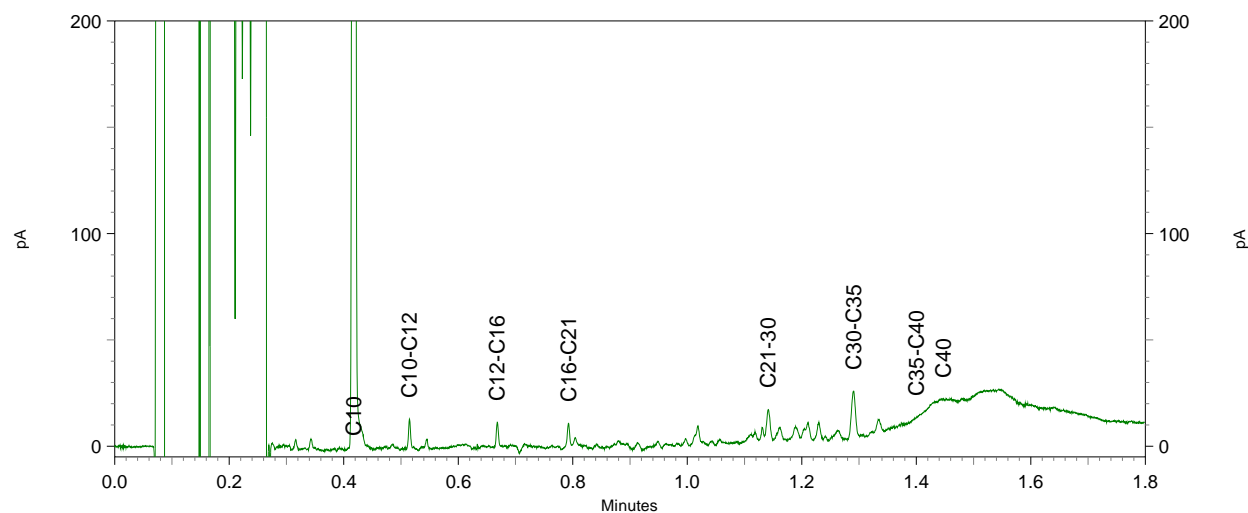
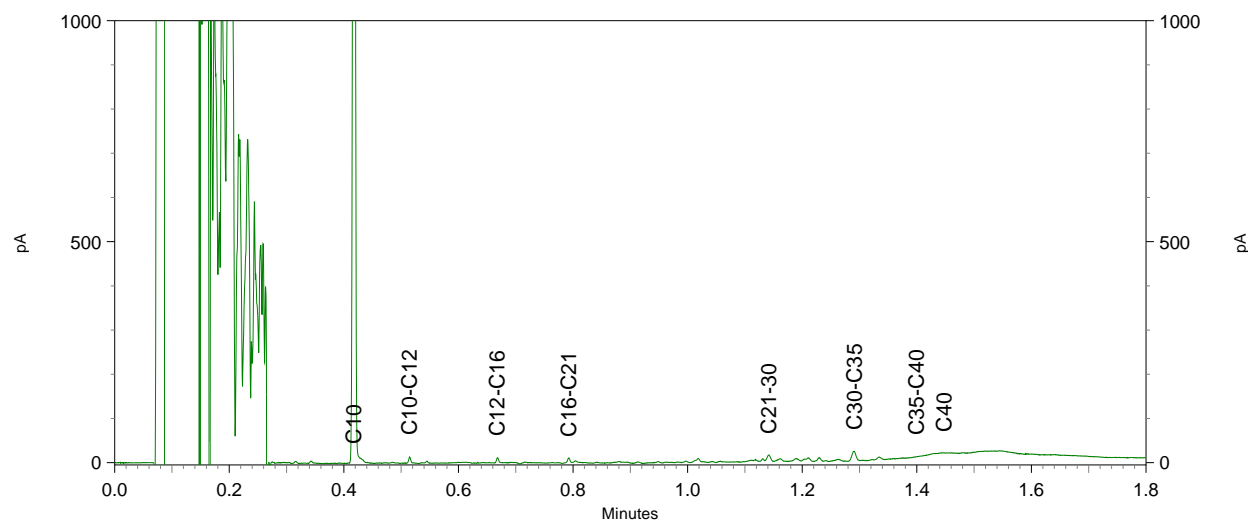
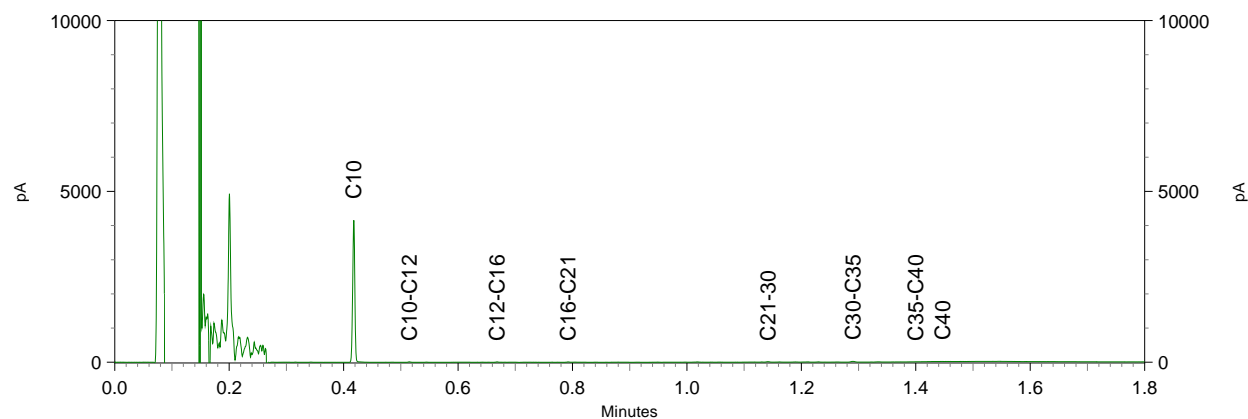
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 9378877

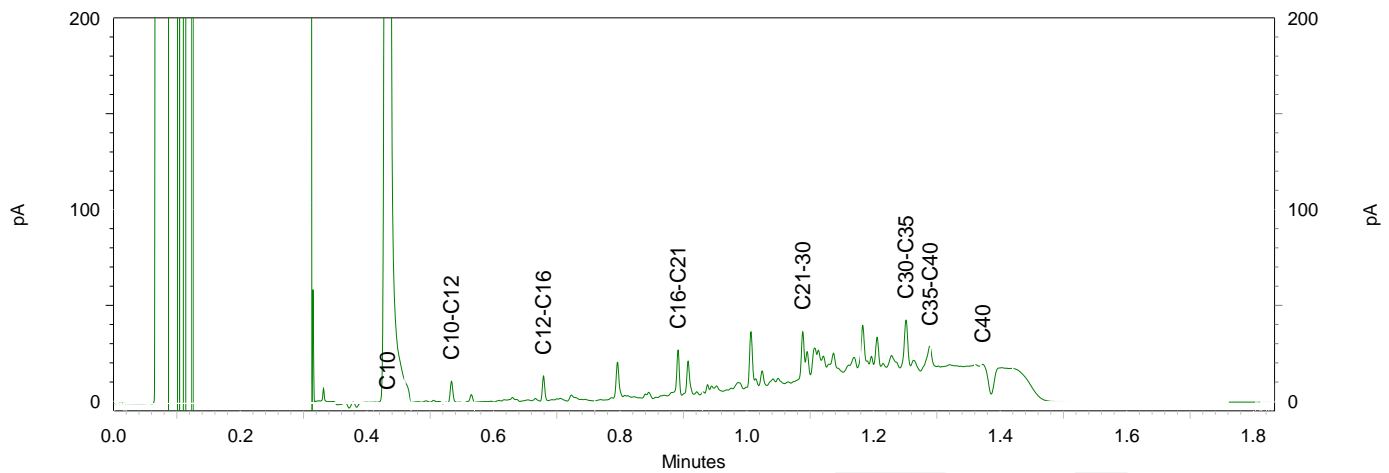
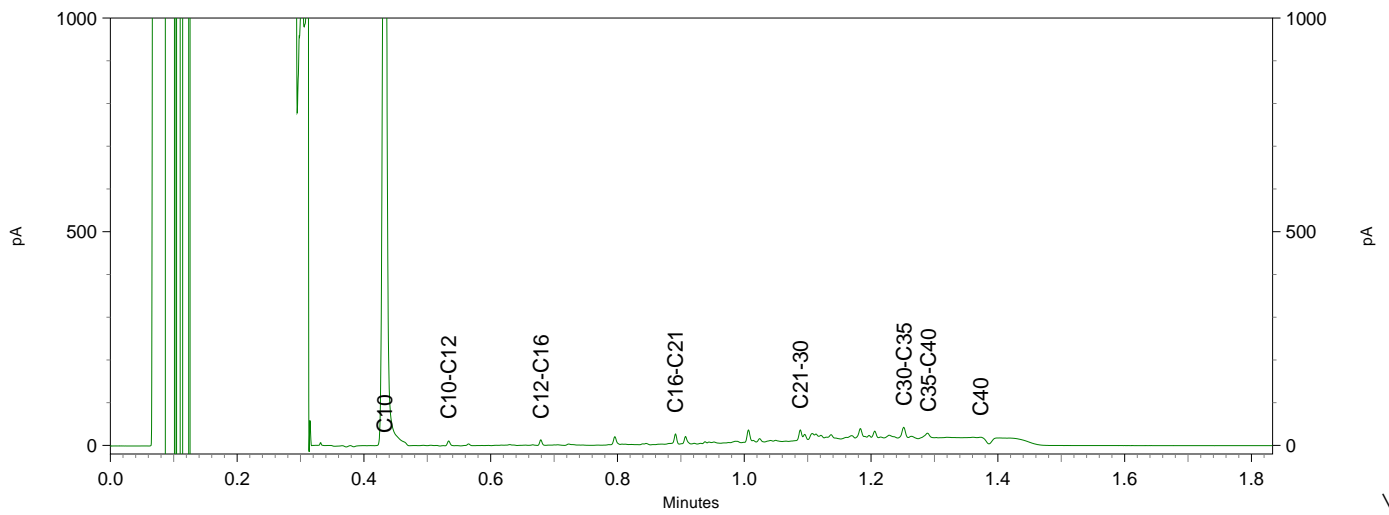
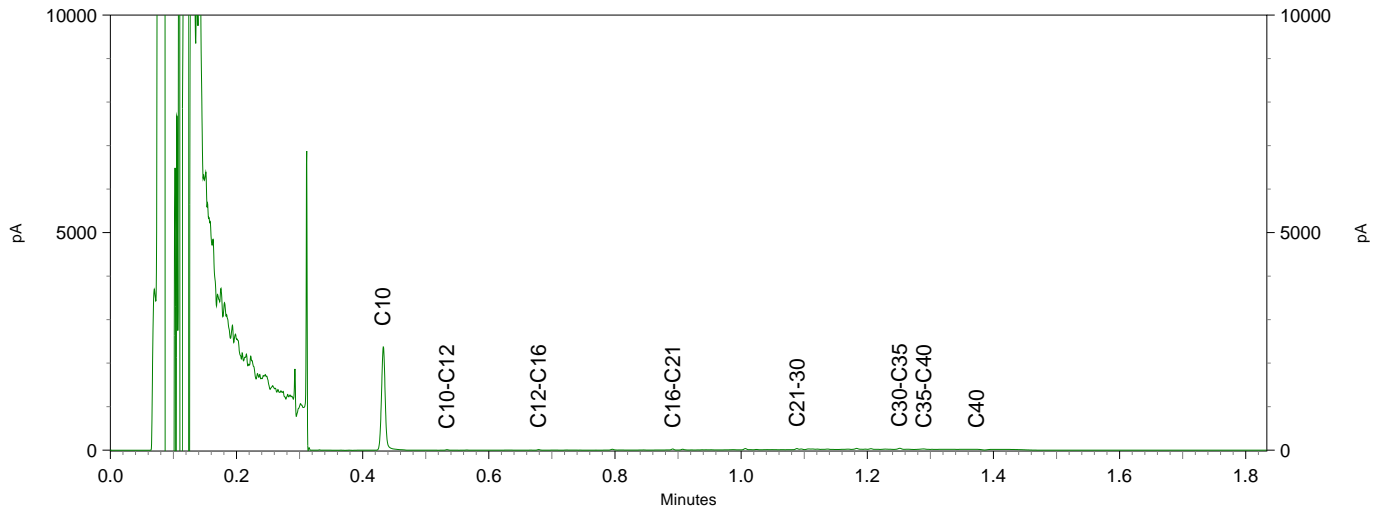
Certificate no.: 2017012054

Sample description.: 1303-1 1303 (0-40)

V



Sample ID.: 9378878  
 Certificate no.: 2017012054  
 Sample description.: 1305-1 1305 (0-40)  
 V



## **Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten**

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 2832.002  
 Projectnaam  
 Ordernummer  
 Datum monsternamen 31-01-2017  
 Monster 1301-1 1301 (0-50)  
 Certificaatnummer 2017012054  
 Startdatum 31-01-2017  
 Rapportagedatum 06-02-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		4,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		14						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	76,7	76,70					
Organische stof	% (m/m) ds	4,3	4,300					
Gloeirest	% (m/m) ds	94,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14	14					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	47	72,85		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,31	0,4136	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,8	10,34	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	18	24,94	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,093	0,1102	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	24,79	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	39	48,54	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	85	120,9	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	15						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	40	93,02	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 138	mg/kg ds	0,0012	0,0027					
PCB 153	mg/kg ds	0,0013	0,0030					
PCB 180	mg/kg ds	0,0012	0,0027					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0065	0,0151	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,1100					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,084	0,0840					
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,1100					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,051	0,0510					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,081	0,0810					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,067	0,0670					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,076	0,0760					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,68	0,6840	-	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 1 9378875 1301-1 1301 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde  
 \* groter dan Achtergrondwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 2832.002  
 Projectnaam  
 Ordernummer  
 Datum monsternamen 31-01-2017  
 Monster 1302-1 1302 (0-50)  
 Certificaatnummer 2017012054  
 Startdatum 31-01-2017  
 Rapportagedatum 06-02-2017

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		4,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		12,9						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000				Uitgevoerd				
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	77,2	77,20					
Organische stof	% (m/m) ds	4,1	4,100					
Gloeirest	% (m/m) ds	95						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12,9	12,90					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	47	77,09		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,28	0,3813	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,4	10,26	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	16	22,86	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,098	0,1180	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	24,45	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	35	44,40	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	81	119,6	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6,9						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	50						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	30						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	7						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	98	239,0	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0119	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,06	0,0600					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,1400					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,0900					
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,1100					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,074	0,0740					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,058	0,0580					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,064	0,0640					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,7	0,7010	-	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 2 9378876 1302-1 1302 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde  
 \* groter dan Achtergrondwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 2832.002  
 Projectnaam  
 Ordernummer  
 Datum monsternamen 31-01-2017  
 Monster 1303-1 1303 (0-40)  
 Certificaatnummer 2017012054  
 Startdatum 31-01-2017  
 Rapportagedatum 06-02-2017

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		12,2						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	78,8	78,80					
Organische stof	% (m/m) ds	5	5					
Gloeirest	% (m/m) ds	94,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12,2	12,20					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	36	61,32		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,26	0,3457	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,9	9,804	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	14	19,91	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,069	0,0833	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	22,07	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	31	39,21	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	64	95,22	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	14						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	9,7						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	45	90	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0098	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,086	0,0860					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,054	0,0540					
Chryseen	mg/kg ds	0,069	0,0690					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,45	0,4540	-	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 3 9378877 1303-1 1303 (0-40)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde  
 \* groter dan Achtergrondwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>



**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 2832.002  
 Projectnaam  
 Ordernummer  
 Datum monsternamen 31-01-2017  
 Monster 1305-1 1305 (0-40)  
 Certificaatnummer 2017012054  
 Startdatum 31-01-2017  
 Rapportagedatum 06-02-2017

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		6,5						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	81,4	81,40					
Organische stof	% (m/m) ds	4	4					
Gloeiorest	% (m/m) ds	95,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6,5	6,5					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	88	218,2		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,34	0,5041	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,3	12,49	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	19	32,11	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,066	0,0870	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	31,82	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	56	78,68	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	204,0	*	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	11						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	48						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	34						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	18						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	120	300	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 138	mg/kg ds	0,0021	0,0052					
PCB 153	mg/kg ds	0,002	0,0050					
PCB 180	mg/kg ds	0,0018	0,0045					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0087	0,0217	*	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,66	0,6600					
Anthraceen	mg/kg ds	0,21	0,2100					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,6	1,600					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,93	0,9300					
Chryseen	mg/kg ds	0,72	0,7200					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,48	0,4800					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,94	0,9400					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,7	0,7000					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,82	0,8200					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	7,1	7,095	*	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 4 9378878 1305-1 1305 (0-40)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde  
 \* groter dan Achtergrondwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
<b>I. Metalen</b>				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
<b>II. Anorganische verbindingen</b>				
chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
<b>III. Aromatische verbindingen</b>				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
creolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
<b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluoranteen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluoranteen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
<b>V. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

\* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	AW	I	S	I		
<b>VI. Bestrijdingsmiddelen</b>						
chlooraan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2		
DDT (som)	0,20	1,7	-	-		
DDE (som)	0,10	2,3	-	-		
DDD (som)	0,020	34	-	-		
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01		
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-		
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-		
endrin	-	-	0,04 ng/l	-		
drins (som)	0,015	4	-	0,1		
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5		
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-		
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-		
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-		
HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1		
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3		
heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3		
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-		
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,0075	-	-	-		
azinfos-methyl	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7		
organotin verbindingen (som)	0,065	-	-	-		
tributyltin (TBT)	0,55	4	0,02	50		
MCPA	0,035	0,71	29 ng/l	150		
atracine	0,15	0,45	2 ng/l	50		
carbaryl	0,017	0,017	9 ng/l	100		
carbofuran	0,60	-	-	-		
4-chloormethylfenolen (som)	0,090	-	-	-		
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)						
<b>VII. Overige verontreinigingen</b>						
asbest	-	100	-	-		
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000		
dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-		
diethyl ftalaat	0,045	53	-	-		
di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-		
dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-		
butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-		
dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-		
di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-		
ftalaten (som)	-	-	0,5	5		
minerale olie	190	5000	50	600		
pyridine	0,15	11	0,5	30		
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300		
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000		
tribroommethaan	0,20	75	-	630		
ethyleenglycol	5,0	-	-	-		
diethyleenglycol	8,0	-	-	-		
acrylonitril	2,0	-	-	-		
formaldehyde	2,5	-	-	-		
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-		
methanol	3,0	-	-	-		
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-		
butylacetaat	2,0	-	-	-		
ethylacetaat	2,0	-	-	-		
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-		
methylethylketon	2,0	-	-	-		

### Bodemtypecorrectie

#### Anorganische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

$L_b$  is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg);  $L_{st}$  is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A**, **B** en **C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

### Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

**Lb** is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

### Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (S + I)$$

T is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

