

**Rapportage : Verkennend bodemonderzoek**


**Locatie : Kremboong 2  
7937 TB TIENDEVEEN**

**Rapportnummer : 16056**



**Dit rapport is gedrukt op papier voorzien van het FSC-keurmerk**

**Colofon**

<b>Status</b>	:	Definitief
<b>Rapportnummer</b>	:	16056
<b>Datum rapport</b>	:	7 maart 2016
<b>Auteur</b>	:	Drs. Harm Dost
<b>Handtekening</b>	:	
<b>Opdrachtgever</b>	:	Fam. Schoonewille
<b>Contactpersoon opdrachtgever</b>	:	mevr. L. Schoonewille
<b>Datum opdracht</b>	:	16 februari 2016

**Onafhankelijkheid en certificering Terra bodemonderzoek B.V.**

Terra Bodemonderzoek bv is een onafhankelijk adviesbureau en heeft geen organisatorische en/of juridische relatie met de opdrachtgever en is geen eigenaar van de onderzoekslocatie.

Wij werken op basis van een ISO 9001 gecertificeerd kwaliteitsbeheersysteem.

Verder zijn wij door de overheid erkend voor het uitvoeren van onderstaande werkzaamheden:

- ✓ **BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeringen):**  
protocol 1001 Monsterneming grond voor partijkeringen grond en baggerspecie.
- ✓ **BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek):**  
protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen.  
protocol 2002 Het nemen van grondwatermonsters.  
protocol 2003 Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek.  
protocol 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem.



## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Vooronderzoek.....</b>	<b>4</b>
2.1 Locatiegegevens.....	5
2.2 Kadaster.....	5
2.3 Overheid.....	5
2.4 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.....	6
2.5 Niet gesprongen explosieven.....	6
2.6 Bodemopbouw en geohydrologie.....	6
2.7 Conclusie vooronderzoek.....	7
<b>3. Onderzoeksopzet.....</b>	<b>7</b>
3.1 Onderzoeksstrategie.....	7
3.2 Chemische analyses.....	7
<b>4. Resultaten.....</b>	<b>8</b>
4.1 Veldwerkgegevens en samenstelling mengmonsters.....	8
4.2 Analyseresultaten en toetsing.....	9
<b>5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen.....</b>	<b>10</b>
5.1 Onderzoeksresultaten grond en grondwater.....	10
5.2 Conclusies en aanbevelingen.....	11
5.3 Toelichting bodemonderzoek.....	11
Bijlage I	Regionale ligging en uittreksel kadastrale kaart
Bijlage II	Ligging monsternamenpunten
Bijlage III	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
Bijlage IV	Analysecertificaten laboratorium
Bijlage V	Toetsingstabellen analyseresultaten:
	Va Toetsing Wet bodembescherming
	Vb Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit
Bijlage VI	Foto('s) onderzoekslocatie
Bijlage VII	Toelichting analyses en toetsingskader
Bijlage VIII	Werken in of met verontreinigde grond
Bijlage IX	Certificaten Terra bodemonderzoek

## 1. Inleiding

In opdracht van Fam. Schoonewille is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Kremboong 2 te Tiendeveen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5740.

Het veldwerk is onder certificaat uitgevoerd op grond van beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000. De protocollen 2001 en 2002 zijn van toepassing.

In bijlage IX zijn de certificaten van Terra Bodemonderzoek BV weergegeven.

Aanleiding voor het onderzoek vormen de voorgenomen nieuwbouwplannen.

Doel van dit onderzoek is, in verkennende zin, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie vast te stellen.

De bemonsteringsstrategie is opgesteld op basis van het vooronderzoek en de veldwaarnemingen ter plaatse. In dit rapport komen de gekozen onderzoeksopzet en de onderzoeksresultaten aan de orde. Het rapport wordt afgesloten met een samenvatting, conclusies en aanbevelingen.

## 2. Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 en heeft betrekking op de onderzoekslocatie en de hieraan grenzende percelen tot een afstand van maximaal circa 25 m. Het onderzoek is uitgevoerd op standaard niveau.

In dit hoofdstuk staan de bevindingen beschreven en in bijlage II is op tekening de situatie weergegeven. De informatie is verkregen middels het raadplegen van onderstaande bronnen:

- Kadaster:
  - regionale ligging en kadastrale kaart
  - grootschalige basiskaart van Nederland
- Opdrachtgever/eigenaar:
  - info voormalig/huidig/toekomstig gebruik
- Overheid:
  - digitaal bodeminformatiesysteem
  - informatie milieuambtenaar
  - bodemkwaliteitskaart
- TNO:
  - grondwaterkaart
  - Dino-loket
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed:
  - Indicatieve kaart archeologische waarden (IKAW)
  - Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Overige bronnen:
  - terreininspectie



## 2.1 Locatiegegevens

Het perceel is momenteel volledig onbebouwd en niet in gebruik (landbouwgrond). De locatie ligt in het buitengebied. Bij de terreininspectie zijn geen (asbestverdachte) materialen of andere bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De naastgelegen schuren bevatten sterk verweerde asbesthoudende daken.

Op de locatie is nieuwbouw van een woning gepland. Foto's van de onderzoekslocatie zijn in bijlage VI weergegeven.

## 2.2 Kadaster

In bijlage I is de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven en is een uittreksel uit de kadastrale kaart opgenomen.

De grootschalige basiskaart van Nederland en de kadastrale kaart zijn als ondergrond gebruikt voor de situatietekening zoals weergegeven in bijlage II.

Adres onderzoekslocatie : Kremboong 2  
 Postcode en woonplaats : 7937 TB TIENDEVEEN  
 Oppervlak onderzoekslocatie : ca. 1.000 m<sup>2</sup>  
 Gemeente : Hoogeveen  
 RD-coördinaten : X= 231872  
 Y= 531623

**TABEL 1: KADAstrALE GEGEVENS**

Gemeente	Sectie	Nummer	Volledig onderzocht?
Beilen	S	809	nee, alleen nieuwbouwlocatie

## 2.3 Overheid

### Digitaal bodeminformatiesysteem

Bron: website provincie Drenthe [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)

### *Onderzoekslocatie*

Er is geen bodeminformatie aanwezig.

### *Belendende percelen*

Er is geen bodeminformatie aanwezig.

### Informatie milieuambtenaar

Er hebben in het verleden, voor zover bekend, op de onderzoekslocatie geen bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden.

Voor zover bekend heeft de onderzoekslocatie altijd een agrarisch gebruik gekend en is de locatie nooit bebouwd geweest. Het agrarische gebruik kan als 'onverdacht' worden aangemerkt (geen (glas-)tuinbouw, bollenteelt of fruitteelt).

Er hebben in het verleden, voor zover bekend, geen ophogingen of dempingen met puinhoudende of asbestverdachte of andere bodembedreigende materialen plaatsgevonden.

Momenteel is er op de locatie geen sprake van een inrichting die valt onder de Wet Milieubeheer. Er zijn bij de gemeente geen meldingen bekend inzake het Besluit Opslag Ondergrondse Tanks (BOOT).

### Bodemkwaliteit

De locatie ligt binnen homogeen buitengebied. Op basis hiervan is de verwachtingswaarde voor de grond lager dan de achtergrondwaarde.

## 2.4 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is op basis van de AMK geen sprake van een archeologisch monument. Op basis van de IKAW is er sprake van een middelhoge trefkans op monumenten van archeologische waarde.

De bovengenoemde informatie is afkomstig van landelijke kaarten. Voor aanvullende archeologische informatie wordt verwezen naar de gemeente.

## 2.5 Niet gesprongen explosieven

In ons land zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens.

De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.

## 2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland. In tabel 2 is de globale regionale bodemopbouw weergegeven.

**TABEL 2: REGIONALE BODEMOPBOUW**

Traject (m-mv)	Samenstelling	Pakket
000 - 030	matig fijn zand	watervoerend pakket

### **Opmerking:**

De lokale bodemopbouw kan afwijken van de hierboven weergegeven regionale bodemopbouw.

De locatie bevindt zich op ca. +13,0 m t.o.v. NAP. De grondwaterstand van het freatisch pakket bedraagt circa 0,5 m-mv. De regionale horizontale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is overwegend noordoostelijk gericht. De stromingsrichting van het freatisch (oppervlakkig) grondwater is op de grondwaterkaart niet aangegeven. Deze wordt in de regel met name bepaald door lokale watergangen en voorkeursstromingen. Het onderzoeksgebied bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied (25-jaarszone). Ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen sprake van de aanwezigheid van brak of zout freatisch grondwater. De onderzoekslocatie grenst niet aan oppervlaktewater.

## 2.7 Conclusie vooronderzoek

Er kan worden geconcludeerd dat op de onderhavige locatie geen sprake is van (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten.

Ter plaatse van de belendende percelen hebben, voor zover bekend, behoudens de asbesthoudende daken van de schuren, geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden welke van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Op basis van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als onverdacht.

## 3. Onderzoeksopzet

### 3.1 Onderzoeksstrategie

Gezien de aanleiding van het onderzoek is gekozen voor een verkennend bodemonderzoek met als richtlijn de Nederlandse Norm 5740 (NEN 5740, Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond). Uit het vooronderzoek is gebleken dat de onderzoekslocatie als onverdacht onderzocht kan worden.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de onderzoeksstrategie in tabel 3 uitgewerkt.

**TABEL 3: ONDERZOEKSSTRATEGIE**

Locatie oppervlak in m <sup>2</sup>	Monsternamenpunten	Analyses grond	Analyses grondwater
A. 1.000 m <sup>2</sup>	6 boringen tot ±0,5 m-mv 1 boring tot ±2,0 m-mv 1 boring met peilbuis tot ±3,0 m-mv	2x standaardpakket	1x standaardpakket

- 1) Toelichting chemische analyses (zie ook bijlage VII):
- standaard grond : zware metalen (Ba, Co, Mo, Pb, Ni, Zn, Cd, Cu en Hg), PCB's, PAK, minerale olie, lutum en humus;
  - standaard water : zware metalen, BTEXSN, chloorkoolwaterstoffen en minerale olie;
  - BTEXSN : benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is het opgeboorde materiaal zintuiglijk beoordeeld op milieuhygiënische aspecten. Hierbij is ook gekeken naar de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem.

### 3.2 Chemische analyses

De analyses zijn verricht door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 en AS 3000 geaccrediteerd milieulaboratorium Al-West B.V. te Deventer.

## 4. Resultaten

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 17 en 24 februari 2016. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door erkend veldwerker dhr. Harm Dost.

### 4.1 Veldwerkgegevens en samenstelling mengmonsters

Een situatieschets met de plaats van de boringen en de peilbuis is opgenomen als bijlage II. Tijdens de veldwerkzaamheden is het opgeboorde materiaal zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige samenstelling waaruit de lokale bodemopbouw is afgeleid. De boorbeschrijvingen zijn als bijlage III opgenomen. De globale bodemopbouw is weergegeven in tabel 4.

TABEL 4: GLOBALE BODEMOPBOUW

Traject (cm-mv)	Bodemtype	Kleur	Opmerking
000 - 050	matig fijn zand	bruin/grijs	
050 - 180	matig fijn zand	geel	
180 - 250	leem	licht geel	

Naast de bodemkundige samenstelling is het opgeboorde materiaal zintuiglijk op milieuhygiënische aspecten beoordeeld.

Zintuiglijk zijn er geen bodemvreemde materialen in de grond aangetroffen. Op het maaiveld zijn plaatselijk glasresten en in lichte mate puinresten aangetroffen. Er is in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Op basis van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn grondmengmonsters samengesteld voor chemische analyse. Bij het samenstellen van grondmengmonsters wordt als uitgangspunt gehanteerd dat de deelmonsters min of meer dezelfde samenstelling dienen te hebben. De samenstelling van de grondmengmonsters is vermeld in tabel 5.

TABEL 5: SAMENSTELLING GROND(MENG)MONSTERS

Mengmonster	Boring	Traject (cm-mv)	Toelichting
Bovengrond: MM1	1 t/m 6	000 - 040	
Ondergrond: MM2	1 en 2	050 - 180	

Voorafgaand aan de monsternamen van het grondwater is de grondwaterstand gemeten. Tevens is de zuurgraad, het geleidingsvermogen en de troebelheid van het grondwater bepaald (zie tabel 6).

TABEL 6: METINGEN GRONDWATER (NEN 5744)

Peilbuis (traject in cm-mv)	GWS (cm-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ( $\mu\text{S/cm}$ )	Troebelheid <sup>1)</sup> (NTU)	Toestroming <sup>2)</sup>	Monsters belucht? <sup>3)</sup>	PID (ppm)
1 (150-250)	024	5,11	510	8,2	goed	nec	-

Toelichting:

- De gangbare troebelheid voor natuurlijk stromend grondwater is 10 NTU of lager. Bij een verhoogde troebelheid worden de aan de gronddeeltjes gebonden verontreinigingen mee geanalyseerd. Hierdoor kan de concentratie aan organische verbindingen bij troebel grondwater beduidend hoger uitvallen. Bij anorganische verbindingen is deze verhoging, in principe, niet aanwezig omdat het grondwater in het veld wordt gefiltreerd.
- Slechte toestroming: Bij een laag debiet (100 ml/min.) daalt het waterniveau meer dan 50 cm.
- Monsters belucht: Tijdens de monsternamen staat het filter niet volledig onder het grondwaterniveau.

De gemeten pH- en EGV-waarden wijken niet af van de gangbare waarden in dit gebied.

De veldwaarnemingen en grondwatermetingen gaven geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksopzet.

#### **4.2 Analyseresultaten en toetsing**

De analysecertificaten van de monsters zijn opgenomen in bijlage IV. Voor de toetsing van de aangetroffen concentraties aan verontreinigende stoffen is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden uit de geldende Circulaire bodemsanering (1 juli 2013) en uit de geldende Regeling bodemkwaliteit (13 december 2007).

De toetsingswaarden van grondmonsters zijn afhankelijk gesteld van de percentages lutum en organische stof. Daarom zijn van de boven- en ondergrond deze percentages bepaald. In bijlage V zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven. In bijlage VII worden de toetsingswaarden toegelicht.

## 5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Fam. Schoonewille heeft Terra Bodemonderzoek bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Kremboong 2 te Tiendeveen.

### 5.1 Onderzoeksresultaten grond en grondwater

In tabel 7 zijn de onderzoeksresultaten van de mengmonsters grond en van het grondwater samengevat.

TABEL 7: SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN (OVERSCHRIJDINGEN TOETSINGSWAARDEN)

Toetsingswaarde	> Achtergrondwaarde > Streefwaarde			> Tussenwaarde		> Interventiewaarde		Indicatie Besluit bodemkwaliteit
Index	0	0,25	0,5	0,75	1,0	2,0		
<b>Bovengrond</b>								
MM 1 (000-040)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
<b>Ondergrond</b>								
MM 2 (050-180)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
<b>Grondwater</b>								
Pb 1	-	-	-	-	-	-	-	n.v.t.

#### Toelichting:

- Achtergrondwaarden grond  
- Streefwaarden grondwater  
- Interventiewaarden grond en grondwater
  - Tussenwaarden grond en grondwater
  - Index
  - Indicatie Besluit bodemkwaliteit
- Gehalten voor een goede bodemkwaliteit.  
Verwaarloosbaar risico voor het ecosysteem.  
De functionele eigenschappen van de bodem worden ernstig verminderd. Mogelijk is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.  
Informeel gehalte tussen achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde is veelal een indicatie dat er nader onderzoek nodig is.  
Informeel waarde welke de mate van overschrijding van de streef-/achtergrondwaarde (index > 0) en de interventiewaarde (index > 1) aangeeft. Bij een index > 0,5 wordt de tussenwaarde overschreden.  
Indicatie of grond altijd herbruikbaar, onder restricties herbruikbaar (Wonen/Industrie) of niet herbruikbaar is.

## 5.2 Conclusies en aanbevelingen

### Onderzoekshypothese

De onderzoekshypothese "onverdacht" kan worden aanvaard. De gehalten van alle onderzochte parameters voldoen aan de achtergrondwaarden en de streefwaarden.

### Zintuiglijke waarnemingen

Op het maaiveld zijn plaatselijk glas- en puinresten aangetroffen. De onderzochte grond bevat geen puin. Het gemiddelde puingehalte ligt vermoedelijk beneden de 1% (W/W). Door de bemonsteringsmethode (edelmanboor) is deze schatting indicatief van aard.

### Beoordeling grondkwaliteit

In de grond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Op basis van de *indicatieve* toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet de onderzochte grond aan de achtergrondwaarden en valt de grond in de categorie 'altijd toepasbaar'.

### Beoordeling grondwaterkwaliteit

In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

### Aanbevelingen

De zeer geringe hoeveelheid puin in de grond geeft, ons inziens, geen aanleiding tot verder asbestonderzoek. De aangetroffen concentraties vormen geen risico's voor de volksgezondheid, het milieu en/of het ecosysteem. Uit milieuhygiënisch oogpunt is er geen bezwaar tegen de voorgenomen nieuwbouwplannen.

### Werken in of met verontreinigde grond

Omdat de onderzochte grond voldoet aan de achtergrondwaarde hoeven bij graafwerkzaamheden geen arbeidshygiënische maatregelen te worden getroffen (voor nadere informatie zie bijlage VIII).

## 5.3 Toelichting bodemonderzoek

### Betrouwbaarheid

Bodemonderzoek is gebaseerd op een steekproef en betreft een momentopname. Hierdoor kan de bodemkwaliteit (plaatselijk) afwijken van de onderzoeksresultaten. In de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit wordt geen maximale geldigheidstermijn gesteld voor bodemonderzoek. Veelal wordt, afhankelijk van het bodemgebruik, een geldigheidstermijn van circa 5 jaar gehanteerd.

### Asbest

Het bodemonderzoek betreft geen onderzoek naar asbest. Eventueel aangetroffen asbestverdacht materiaal staat wel in de rapportage vermeld.

Goed onderzoek naar asbest kan alleen plaatsvinden door het graven van sleuven (of bij relatief onverdachte locaties gaten) conform de NEN 5707 of de NEN 5897.

### Partijkeuring

Het bodemonderzoek betreft geen partijkeuring conform de eisen van het Besluit bodemkwaliteit. Voor het definitief vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond en bouwstoffen is mogelijk een partijkeuring conform BRL SIKB 1000 (of een gelijkwaardige milieuhygiënische verklaring) noodzakelijk.

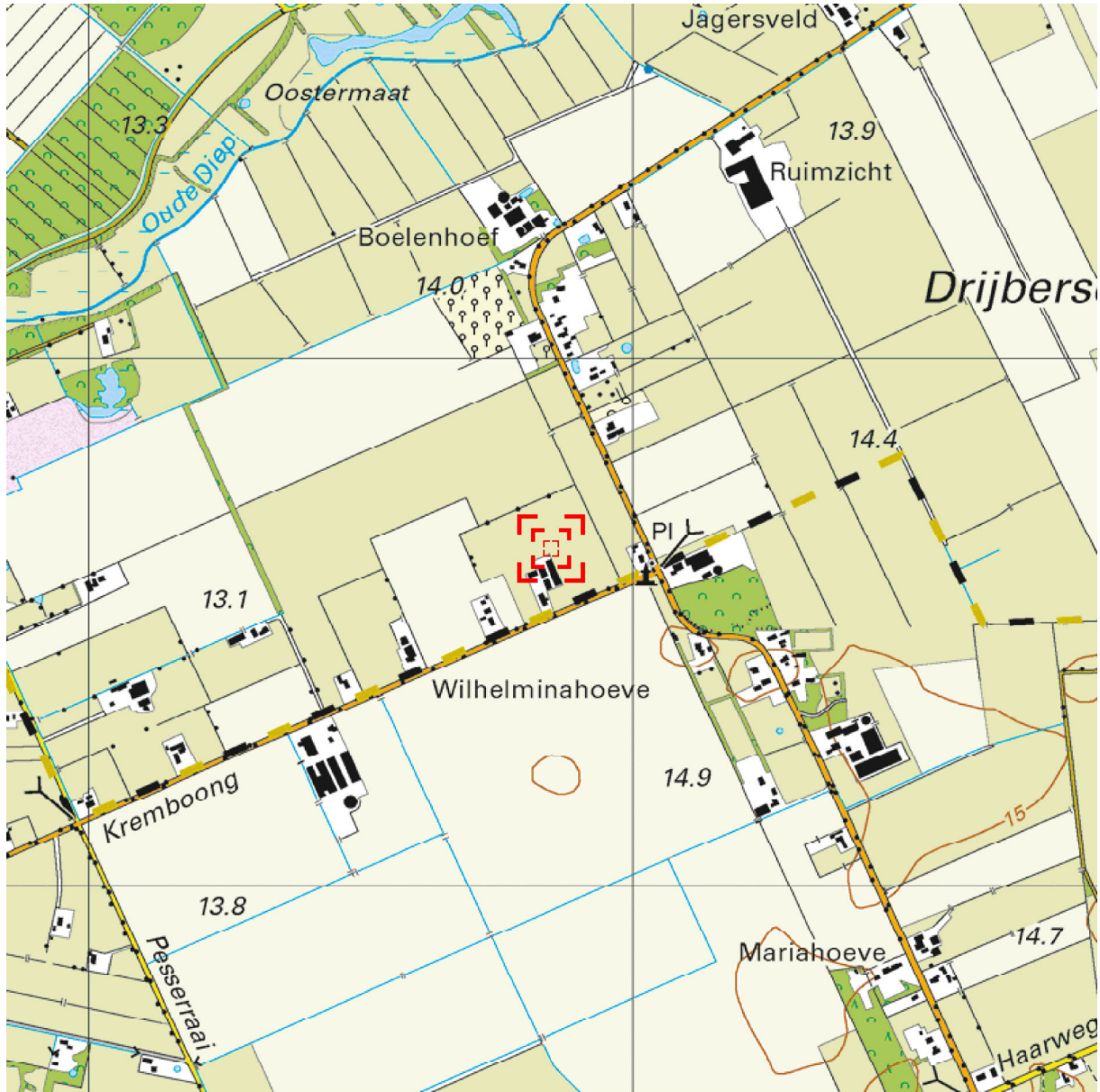




# Bijlage I: Regionale ligging en kadastrale kaart

Omgevingskaart

Klantreferentie: 16056



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object BEILEN S 809  
Kremboong, TIENDEVEEN  
CC-BY Kadaster.

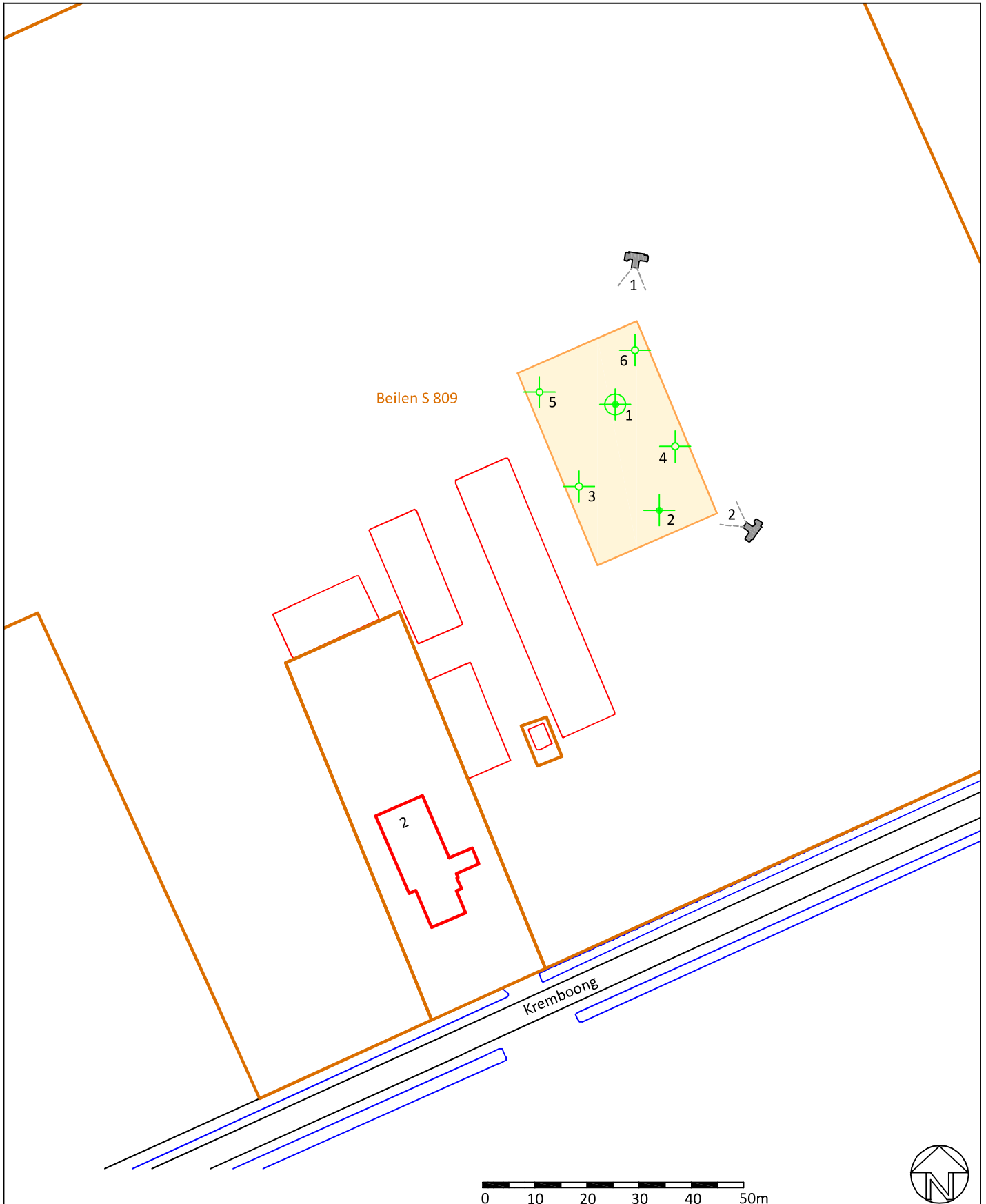


<p><b>BEBOUWING</b></p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p><b>WEGEN</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>SPOORWEGEN</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>HYDROGRAFIE</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p><b>BODEMGEBRUIK</b></p> <p>a grasland met sloten h akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b></p> <p>a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer</p> <p>a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine</p> <p>a oliepompijninstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p>a paal b grenspunt c boom a Pl b Gp c . schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	---	--









12345	Deze kaart is noordgericht	Schaal 1:2000		
25	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		BEILEN
	Huisnummer	Sectie		S
	Vastgestelde kadastrale grens	Perceel		809
	Voorlopige kadastrale grens			
	Administratieve kadastrale grens			
	Bebouwing			
	Overige topografie			
Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 19 januari 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers		Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.		

## Bijlage II: Ligging monsternamepunten



## Legenda

- |   |   |   |                         |
|---|---|---|-------------------------|
|  | onderzoekslocatie; oppervlak ca. 1.000 m <sup>2</sup> |  | kadastrale grens        |
|  | boring tot ±0,5 m-mv                                  |  | foto(s), zie bijlage VI |
|  | boring tot ±2,0 m-mv                                  |   |                         |
|  | boring met peilbuis                                   |   |                         |

0 10 20 30 40 50m



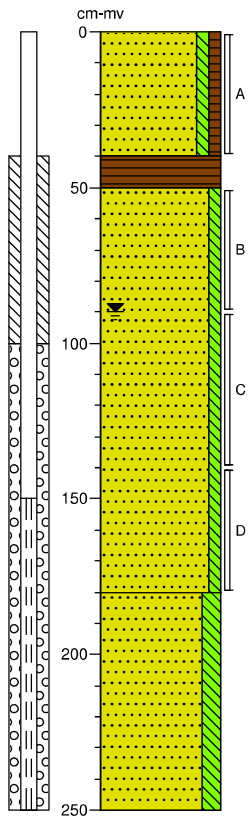
 <b>bodemonderzoek bv</b>	schaal: 1 : 1.000	formaat: A4
	datum: 15-02-2006	getekend: HP
	projectnr.: 16056	bijl. no.: II
project: Kremboong 2 Tiendeveen	coördinaten: X = 231872 Y = 531623	
Ligging monsternamepunten	tekening gebaseerd op GBKN en kadastrale kaart	



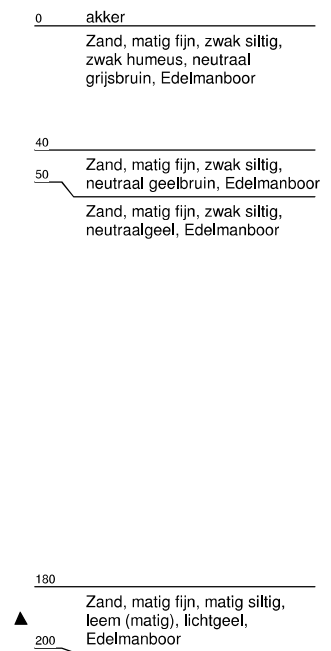
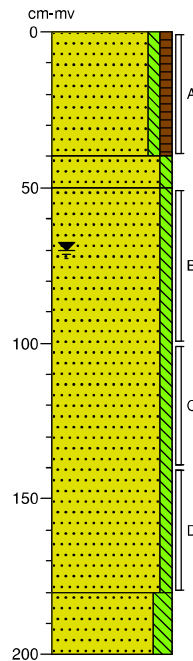
## Bijlage III: Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

**Boring: 001**

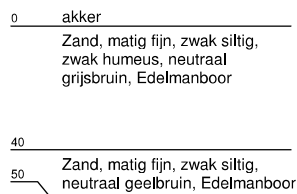
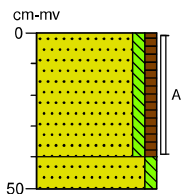
Datum boring: 17-02-2016  
X=231870,57 Y= 531630,39

**Boring: 002**

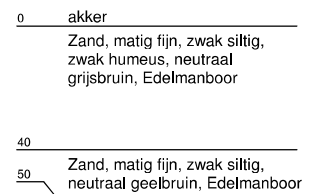
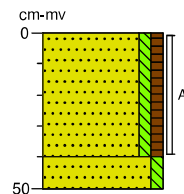
Datum boring: 17-02-2016  
X=231879,04 Y= 531610,15

**Boring: 003**

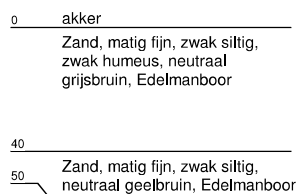
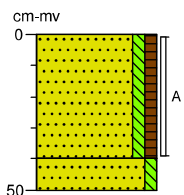
Datum boring: 17-02-2016  
X=231863,52 Y= 531614,70

**Boring: 004**

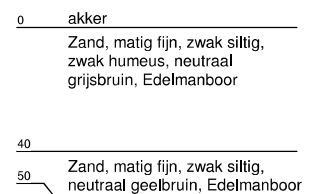
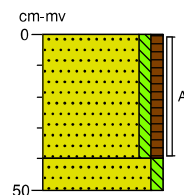
Datum boring: 17-02-2016  
X=231882,05 Y= 531622,32

**Boring: 005**

Datum boring: 17-02-2016  
X=231856,02 Y= 531632,72

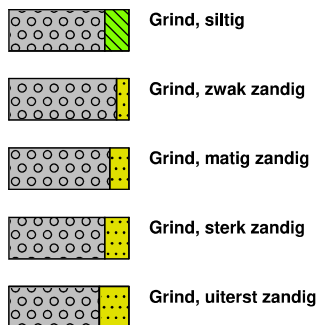
**Boring: 006**

Datum boring: 17-02-2016  
X=231874,38 Y= 531640,85

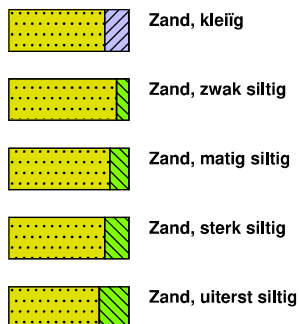


**Legenda (conform NEN 5104)**

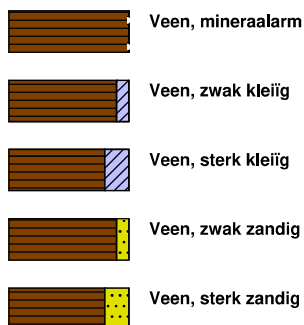
**grind**



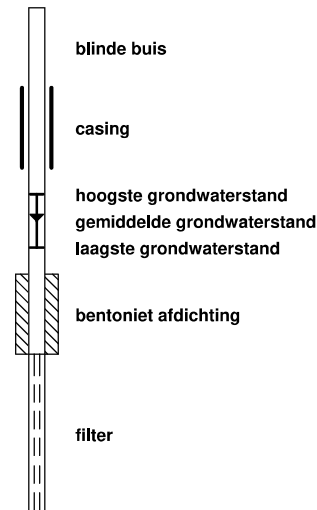
**zand**



**veen**



**peilbuis**



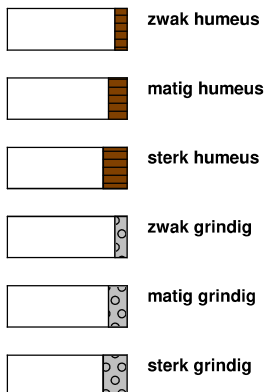
**klei**



**leem**



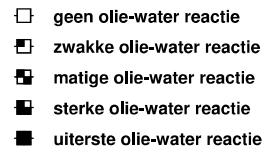
**overige toevoegingen**



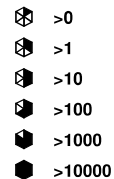
**geur**



**olie**



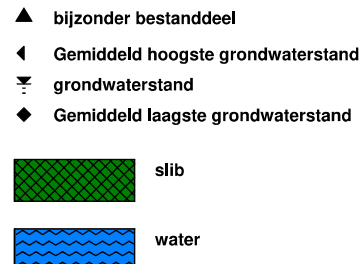
**p.i.d.-waarde**



**monsters**



**overig**



# Bijlage IV: Analysecertificaten

## 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



TERRA BODEMONDERZOEK BV  
 H. Dost  
 HOOFDWEG 107  
 9484 TA OUDEMOLEN

Datum 24.02.2016  
 Relatiernr. 35005863  
 Opdrachtnr. 565156

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 565156 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35005863 TERRA BODEMONDERZOEK BV  
 Uw referentie 16056 Kremboong 2 Tiendeveen  
 Opdrachtacceptatie 18.02.16  
 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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**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 565156 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
480798	17.02.2016	MM 001 001 (0-40) 002 (0-40) 003 (0-40) 004 (0-40) 005 (0-40) 006 (0-40)
480805	17.02.2016	MM 002 001 (50-90) 001 (90-140) 001 (140-180) 002 (50-100) 002 (100-140) 002 (140-180)

Eenheid	480798	480805
---------	--------	--------

MM 001 001 (0-40) 002 (0-40) 003 (0-40) 004 (0-40) 005 (0-40) 006 (0-40) MM 002 001 (50-90) 001 (90-140) 001 (140-180) 002 (50-100) 002 (100-140) 002 (140-180)

#### Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	79,3	82,8
IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0

#### Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	5,9 <sup>xj</sup>	2,0 <sup>xj</sup>
-----------------	------	-------------------	-------------------

#### Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,5	<1,0
----------------	------	-----	------

#### 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	6,6	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	12	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	27	<20

#### PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,095
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,069
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	0,075
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,21
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	0,18
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	0,43 <sup>#j</sup>	0,80 <sup>#j</sup>

#### Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3



## 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 565156 Bodem / Eluaat

Eenheid **480798** **480805**  
MM 001 001 (0-40) 002 (0-40) 003 (0-40) 004 (0-40) 005 (0-40) 006 (0-40) 180) 002 (50-100) 002 (100-40) 002 (140-180)

#### Minerale olie (AS3000)

		480798	480805
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
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5

#### Polychloorbifenylen (AS3000)

		480798	480805
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 Ballschmitter) (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: 18.02.2016

Einde van de analyses: 24.02.2016

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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**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 565156 Bodem / Eluaat****Toegepaste methoden****Vaste stof**

**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>)

**NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465:** Droge stof

**Protocollen AS 3000:** Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn) Lood (Pb) Kobalt (Co) Kwik (Hg) Barium (Ba)  
 Koper (Cu) Cadmium (Cd) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koolwaterstoffractie C10-C40  
 Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

**n) Niet geaccrediteerd**

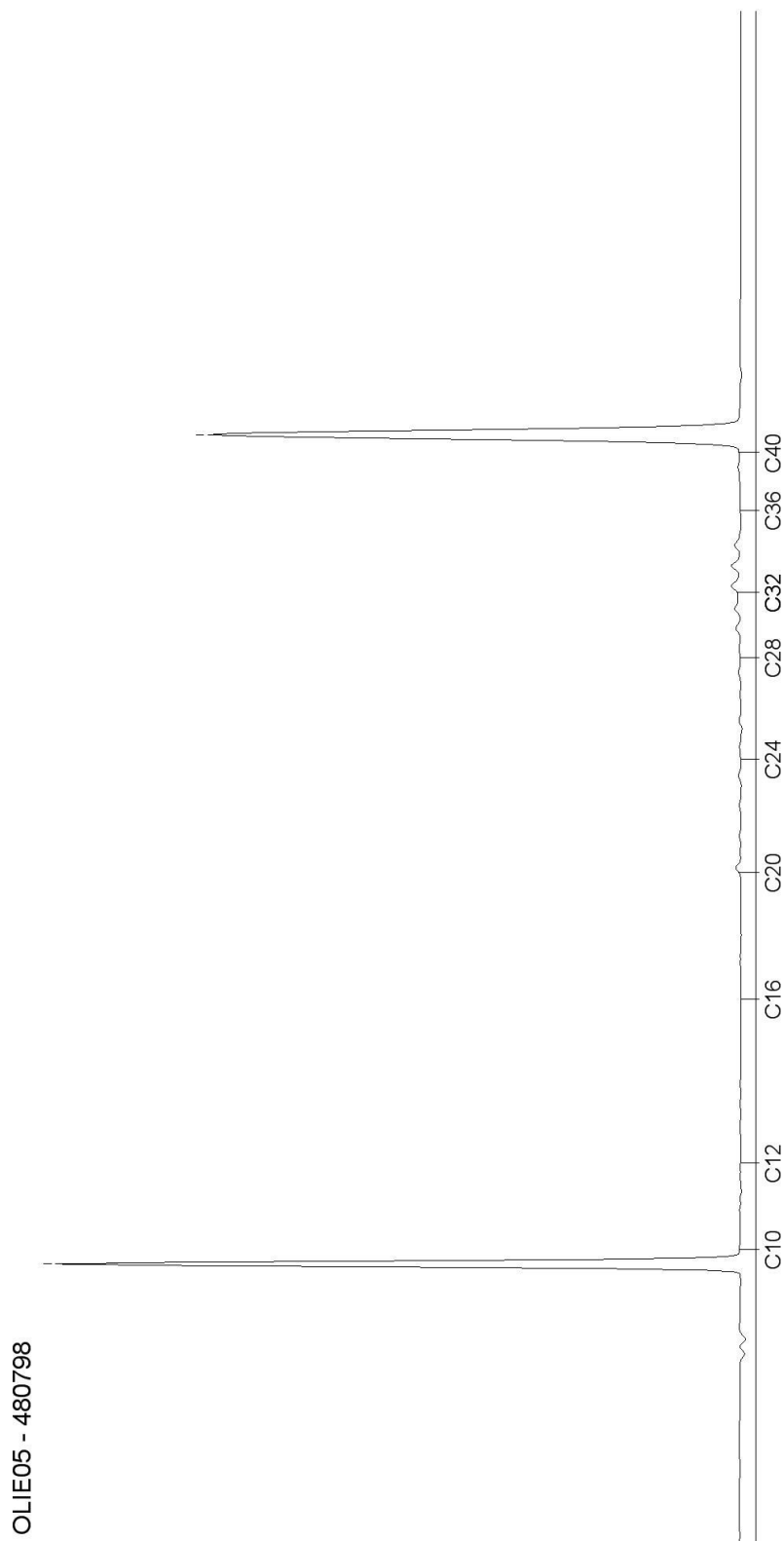
**AL-West B.V.**

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. 565156, Analysis No. 480798, created at 23.02.2016 09:43:23

**Monsteromschrijving: MM 001 001 (0-40) 002 (0-40) 003 (0-40) 004 (0-40) 005 (0-40) 006 (0-40)**



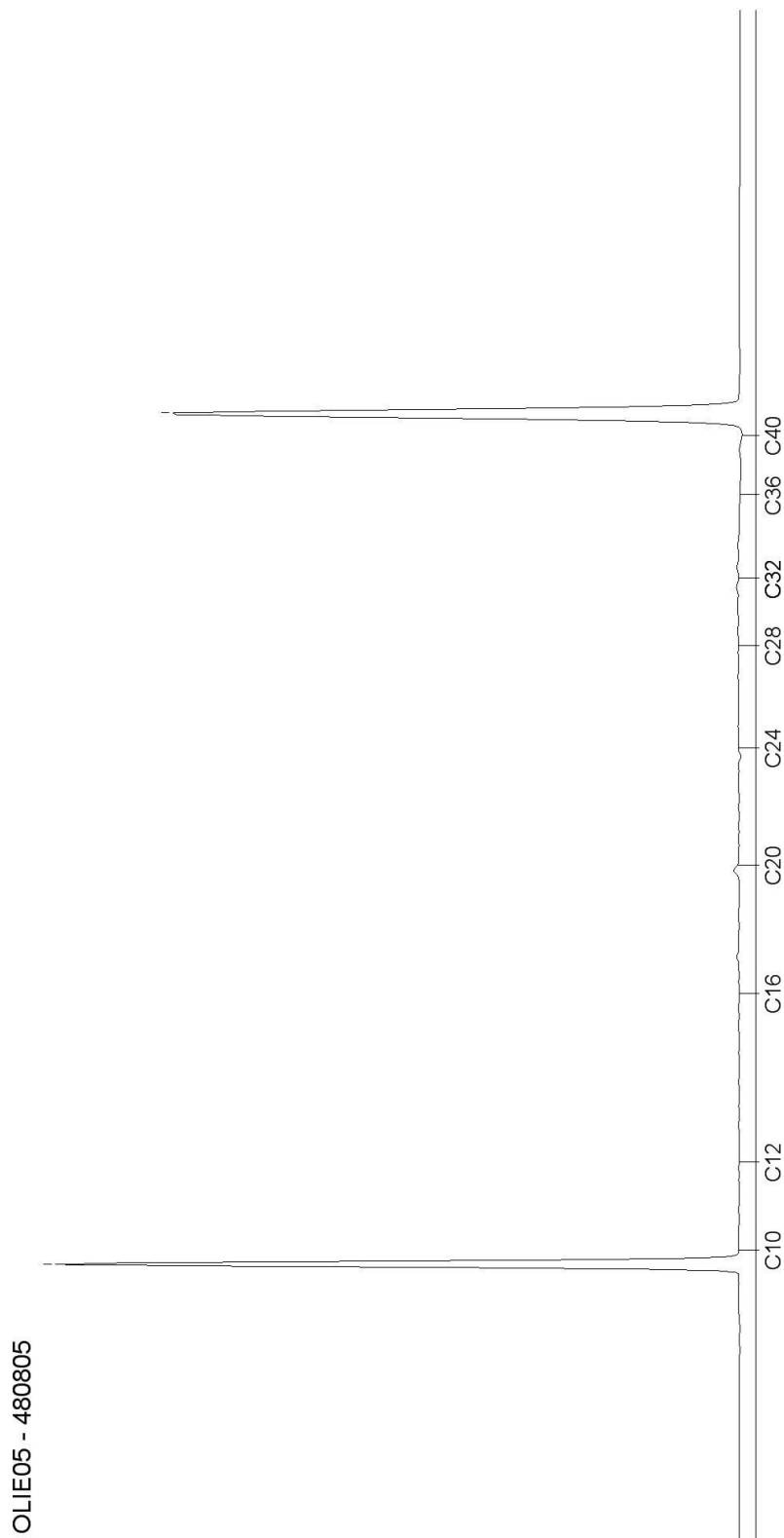
**AL-West B.V.**

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. 565156, Analysis No. 480805, created at 23.02.2016 09:43:23

**Monsteromschrijving: MM 002 001 (50-90) 001 (90-140) 001 (140-180) 002 (50-100) 002 (100-140) 002 (140-180)**



Blad 2 van 2

**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



TERRA BODEMONDERZOEK BV  
 H. Dost  
 HOOFDWEG 107  
 9484 TA OUDEMOLEN

Datum 29.02.2016  
 Relatiernr. 35005863  
 Opdrachtnr. 566702

**ANALYSERAPPORT****Opdracht 566702 Water**

Opdrachtgever 35005863 TERRA BODEMONDERZOEK BV  
 Uw referentie 16056 Kremboong 2 Tiendeveen  
 Opdrachtacceptatie 24.02.16  
 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. Laurens van Oene, Tel. 31/570788121**  
**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 566702 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
488393	Pb 1 001 (150-250)	24.02.2016	

**Eenheid** **488393**  
 Pb 1 001 (150-250)

**Metalen (AS3000)**

Barium (Ba)	µg/l	<20
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	5,2
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	27

**Aromaten (AS3000)**

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
<b>Som Xylenen (Factor 0,7)</b>	µg/l	<b>0,21<sup>#</sup></b>
Naftaleen	µg/l	<0,020
Styreen	µg/l	<0,20

**Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)**

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

## 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 566702 Water

Eenheid **488393**  
 Pb 1 001 (150-250)

#### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

#### Broomhoudende koolwaterstoffen

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

#### Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	5,6
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	5,1
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0

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: 24.02.2016

Einde van de analyses: 29.02.2016

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. Laurens van Oene, Tel. 31/570788121**  
**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 566702 Water****Toegepaste methoden**

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



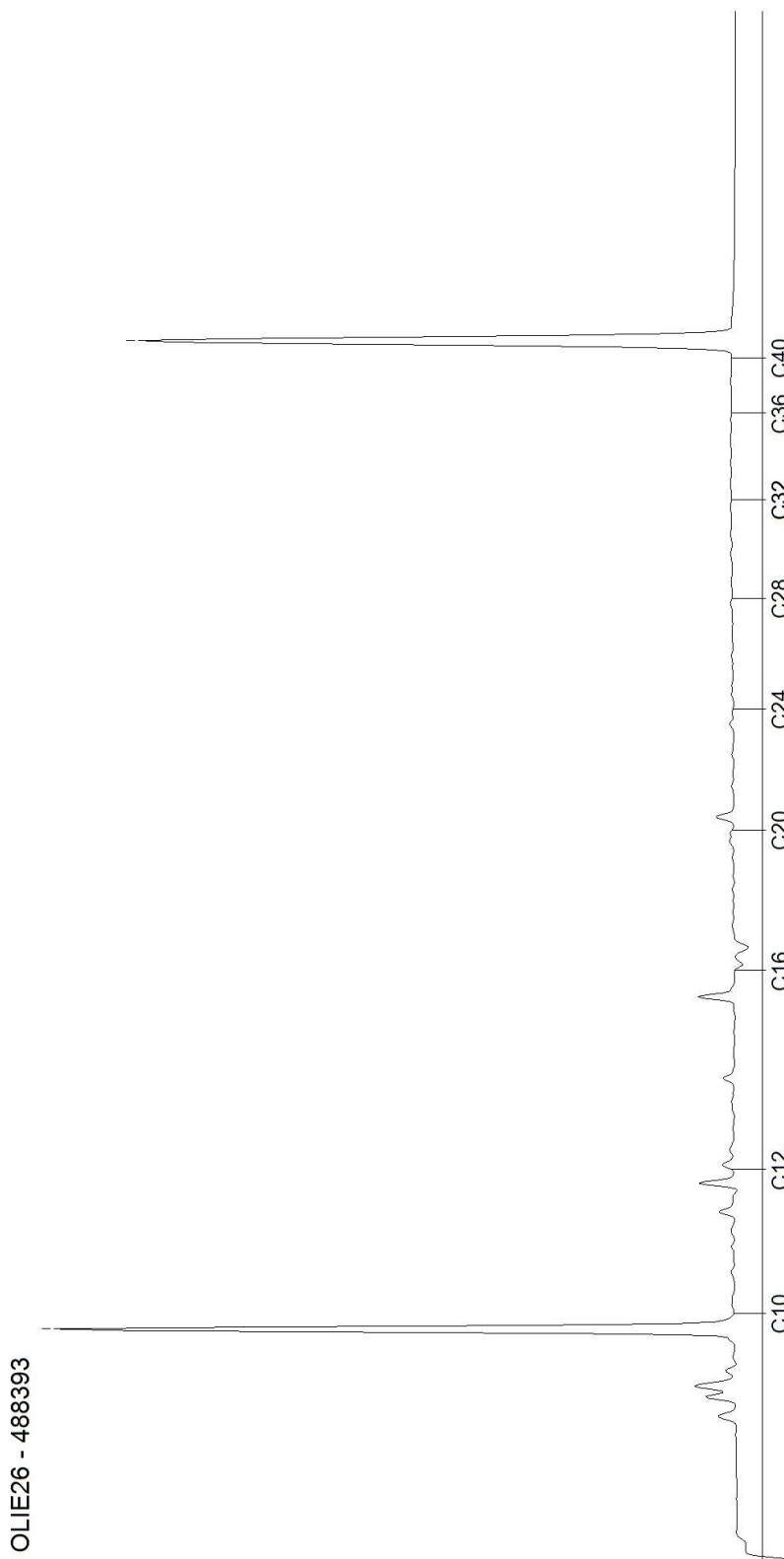
# AL-West B.V.

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. 566702, Analysis No. 488393, created at 29.02.2016 11:49:59

**Monsteromschrijving: Pb 1 001 (150-250)**





## Bijlage Va: Toetsing analyseresultaten aan Wet bodembescherming



Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM 001				MM 002			
Certificaatcode		565156				565156			
Boring(en)		001 t/m 006				001 en 002			
Traject (m -mv)		0,00 - 0,40				0,50 - 1,80			
Humus	% ds	5,9				2,0			
Lutum	% ds	1,5				1,0			
Datum van toetsing		7-3-2016				7-3-2016			
<b>Monsterconclusie</b>		<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>			<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>				
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	
<b>METALEN</b>									
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	-0,04	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4,0	<8,2	-0,41		<4,0	<8,2	-0,41	
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,6	12,0	-0,19		<5,0	<7,2	-0,22	
Zink [Zn]	mg/kg ds	27	58	-0,14		<20	<33	-0,18	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0		<1,5	<1,1	-0	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,20	-0,03		<0,20	<0,24	-0,03	
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 <sup>(6)</sup>			<20	<54 <sup>(6)</sup>		
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0		<0,05	<0,05	-0	
Lood [Pb]	mg/kg ds	12	18	-0,07		<10	<11	-0,08	
<b>PAK</b>									
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,43				0,80			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035			<0,050	<0,035		
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035			0,095	0,095		
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035			0,21	0,21		
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11			0,18	0,18		
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035			0,075	0,075		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035			0,069	0,069		
Benzo(a)pyreen	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		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035			<0,050	<0,035		
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,43	-0,03			0,80	-0,02	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0083	-0,01		0,0049	<0,025	0,01	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>									
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 <sup>(6)</sup>			<3	11 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	4 <sup>(6)</sup>			<3	11 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	5 <sup>(6)</sup>			<4	14 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	6 <sup>(6)</sup>			<5	18 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	6 <sup>(6)</sup>			<5	18 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	6 <sup>(6)</sup>			<5	18 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	6 <sup>(6)</sup>			<5	18 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	6 <sup>(6)</sup>			<5	18 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<42	-0,03		<35	<123	-0,01	
<b>OVERIG</b>									
Droge stof	%	79,3	79,3 <sup>(6)</sup>			82,8	82,8 <sup>(6)</sup>		
Lutum	%	1,5				1,0			
Organische stof (humus)	%	5,9				2,0			

Symbool	:	
8,88	:	<= Achtergrondwaarde
>AW	:	> Achtergrondwaarde en <= T
>T	:	> Tussenwaarde en <= I
8,88	:	> Interventiewaarde
6	:	Heeft geen normwaarde
#	:	verhoogde rapportagegrens
GSSD	:	Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	:	(GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: 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

**Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster		Pb 1		
Datum		24-2-2016		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		7-3-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>				
Kobalt [Co]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Nikkel [Ni]	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22
Koper [Cu]	µg/l	5,2	5,2	-0,16
Zink [Zn]	µg/l	27	27	-0,05
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Barium [Ba]	µg/l	<20	<14	-0,06
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 <sup>(2,14)</sup>	
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 <sup>(14)</sup>	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

Symbol	:
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>T	: > Tussenwaarde en <= I
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 2.0.0 -

Tabel 4: 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
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
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
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

## Bijlage Vb: Indicatieve toetsing aan Besluit bodemkwaliteit



Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM 001		MM 002	
Humus (% ds)		5,9		2,0	
Lutum (% ds)		1,5		1,0	
Datum van toetsing		24-2-2016		24-2-2016	
Monster getoetst als		partij		partij	
<b>Bodemklasse monster</b>		<b>Altijd toepasbaar</b>		<b>Altijd toepasbaar</b>	
Samenstelling monster					
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>					
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>	<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<b>&lt;3,0</b>	<b>&lt;7,4</b>	<b>&lt;3,0</b>	<b>&lt;7,4</b>
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<b>&lt;4,0</b>	<b>&lt;8,2</b>	<b>&lt;4,0</b>	<b>&lt;8,2</b>
Koper [Cu]	mg/kg ds	<b>6,6</b>	<b>12,0</b>	<b>&lt;5,0</b>	<b>&lt;7,2</b>
Zink [Zn]	mg/kg ds	<b>27</b>	<b>58</b>	<b>&lt;20</b>	<b>&lt;33</b>
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<b>&lt;1,5</b>	<b>&lt;1,1</b>	<b>&lt;1,5</b>	<b>&lt;1,1</b>
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,24</b>
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 <sup>(6)</sup>	<20	<54 <sup>(6)</sup>
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>
Lood [Pb]	mg/kg ds	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>&lt;10</b>	<b>&lt;11</b>
<b>PAK</b>					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,43		0,80	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	0,095	0,095
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	0,21	0,21
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11	0,18	0,18
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	0,075	0,075
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	0,069	0,069
Benzo(a)pyreen	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
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<b>0,43</b>		<b>0,80</b>
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<b>&lt;0,0083</b>	0,0049	<b>&lt;0,025</b>
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 <sup>(6)</sup>	<3	11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	4 <sup>(6)</sup>	<3	11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	5 <sup>(6)</sup>	<4	14 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	6 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	6 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	6 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	6 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	6 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<b>&lt;35</b>	<b>&lt;42</b>	<b>&lt;35</b>	<b>&lt;123</b>
<b>OVERIG</b>					
Droge stof	%	79,3	79,3 <sup>(6)</sup>	82,8	82,8 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	1,5		1,0	
Organische stof (humus)	%	5,9		2,0	

Symbol	:	
> AW	:	> Achtergrondwaarde
> WO	:	> Wonen
> Ind	:	> Industrie
> I	:	> Interventiewaarde
6	:	Heeft geen normwaarde
#	:	verhoogde rapportagegrens
GSSD	:	Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		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 VI: Foto('s) onderzoekslocatie

Foto 1:



Foto 2:





## Bijlage VII: Toelichting analyses en toetsingskader

### Standaard stoffenpakket

Voor de bepaling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, door middel van een verkennend (water)bodemonderzoek (NEN 5740 en NEN 5720), zijn voor grond en grondwater standaardstoffenpakketten samengesteld. In deze pakketten zijn de meest voorkomende bodembedreigende stoffen opgenomen.

De pakketten bestaan uit de navolgende analyses:

standaardpakket grond:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, nikkel, zink, en kwik);
- minerale olie (GC);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK): de som van naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen;
- Polychloorbifenylen (PCB's): som van PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180).

standaardpakket grondwater:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, nikkel, zink, en kwik);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXSN): de som van benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen en naftaleen);
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/VOCL); de som van vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis -1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform.

Onderstaand wordt een samenvatting gegeven van mogelijke bronnen en toepassingen van deze bodembedreigende stoffen:

barium	:	papier- en papierwarenindustrie, rubberindustrie, boorspoeling.
cadmium	:	kunstmest, lood- en zinkfabrieken, batterijen.
kobalt	:	metaallegering, pigment, katalysator.
koper	:	drukkerijen, houtconservering, metaalgieterij, scheepsbouw, puin.
kwik	:	houtconservering, kleur- en verfstoffenindustrie, zuivelindustrie.
lood	:	drukkerijen, metaalfabrieken, scheepsbouw, verfstoffenindustrie, puin.
molybdeen	:	smederijen, afgewerkte olie, metaallegering, pigment.
nikkel	:	metaallegering, batterijen, plantaardige olie (katalysator).
zink	:	drukkerijen, kleur- en verfstoffen, rubber, betonindustrie, metaalgieterijen, metaalindustrie, puin.
minerale olie	:	brandstoffenhandel en -opslag, autoreparatiebedrijf, scheepsbouw.
PAK	:	verbrandingsresten, teerhoudende producten, gasfabrieken, puin.
PCB's	:	smederijen, transformatoren, hydraulische installaties, autosloperijen.
BTEXN	:	drukkerijen, kleur- en verfstoffenindustrie, autoreparatiebedrijven, gasfabrieken, brandstoffenhandel, oplosmiddelen.
VOH/VOCL	:	reinigings- en oplosmiddelen, drukkerijen, verfindustrie, metaalindustrie.

## **Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013**

Voor de toetsing van de aangetroffen concentraties aan verontreinigende stoffen is gebruik gemaakt van de geldende toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit. In de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit zijn de meest voorkomende bodembedreigende stoffen opgenomen. Het toetsen van de aangetroffen concentraties van de verschillende stoffen gebeurt aan de hand van de zogenaamde achtergrondwaarden, streefwaarden, tussenwaarden en interventiewaarden. Deze toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

### Achtergrondwaarden (AW2000) / Streefwaarden

De achtergrondwaarden voor grond en de streefwaarden voor grondwater geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Beneden deze waarden is de bodem geschikt voor elke bodemfunctie. In de Regeling bodemkwaliteit is voor grond een aanvullende Toetsingsregel Achtergrondwaarden opgenomen. Bij de analyse van een standaardpakket grond houdt deze toetsingsregel in dat, indien maximaal 2 parameters zijn verhoogd tot maximaal 2 keer de Achtergrondwaarde en de waarde voor Wonen niet wordt overschreden, dan voldoet de grond alsnog aan de Achtergrondwaarden.

### Interventiewaarden

De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau 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.

De normen zijn gebaseerd op de kennis over de effecten van stoffen in het milieu en op de mens. Soms zijn te weinig gegevens beschikbaar om een interventiewaarde af te kunnen leiden. Dan wordt alleen een indicatief niveau van ernstige verontreiniging bepaald.

Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van grondverontreiniging of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, hoger te zijn dan de interventiewaarde. Indien er sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' moet onderzocht worden of er onaanvaardbare risico's zijn voor mens en milieu. Zo is te beslissen of spoedige sanering nodig is.

### Tussenwaarde

De tussenwaarde is het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is een indicatie dat (plaatselijk) mogelijk ook de interventiewaarde wordt overschreden. Bij overschrijding van de tussenwaarde dient veelal een nader onderzoek te worden uitgevoerd om na te gaan of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In de toetsingstabellen Wet bodembescherming (bijlage V) wordt gebruik gemaakt van de index-waarde. Bij een index > 0,5 is er sprake van overschrijding van de tussenwaarde.

### Bodemtype correctie

De toetsingswaarden voor de grond zijn opgesteld voor standaardbodems (10% organische stof en 25% lutum). De normwaarden (streef- en interventiewaarden en maximale waarden Besluit bodemkwaliteit) zijn echter afhankelijk van het daadwerkelijk gemeten lutum- en organisch stofgehalte. Daarom is het nodig om bij de beoordeling van de kwaliteit van de (water)bodem of van een partij toe te passen grond of baggerspecie de standaard normwaarden uit de tabellen om te rekenen naar normwaarden voor de betreffende bodem of de betreffende (partij) grond of baggerspecie. De toetsingswaarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

## **Besluit bodemkwaliteit**

In januari 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Het besluit omvat regels voor de toepassing van grond, baggerspecie en bouwstoffen en stelt kwaliteitseisen aan de uitvoering van bodemwerkzaamheden. Naast het Besluit bodemkwaliteit is er een Regeling bodemkwaliteit met daarin de uitvoeringsbesluiten en normatieve invulling van het bodembeleid.

### Kwaliteit ('Kwalibo')

Bodemwerkzaamheden mogen alleen nog door erkende bedrijven en personen worden uitgevoerd. Op de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving zijn alle gecertificeerde bedrijven en personen weergegeven.

(<http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/erkenningen/zoekmenu/>)

### Bouwstoffen

Alleen steenachtige bouwmaterialen als beton, asfalt en bakstenen worden als bouwstof aangemerkt. Om de kwaliteit van bouw materiaal aan te tonen kan de toepasser van een bouwstof een partijkering laten uitvoeren of gebruik maken van een erkende kwaliteitsverklaring dan wel een fabrikant-eigenverklaring.

### Grond en baggerspecie

Als uitgangspunt geldt dat grond en baggerspecie welke voldoet aan de achtergrondwaarden altijd vrij toepasbaar is. Grond en baggerspecie welke ligt boven het niveau van het onaanvaardbare risico (saneringscriterium) mag nooit worden toegepast. Tussen deze 'altijd' en 'nooit' grenzen liggen de maximale waarden.

Voor toepassing op land zijn de generieke maximale waarden wonen en industrie vastgesteld.

Voor toepassing in oppervlaktewater zijn de maximale waarden klasse A en B vastgesteld.

Door gemeenten en waterkwaliteitsbeheerders kunnen ook lokale maximale waarden worden vastgesteld (binnen de 'altijd' en 'nooit' grens). Gebiedsspecifieke normen kunnen strenger of soepeler zijn dan de landelijke generieke normen.

Op land mag grond en baggerspecie alleen worden toegepast als de kwaliteit gelijk of beter is dan de ontvangende bodem én het materiaal voldoet aan de bodemfunctieklasse (industrie, wonen of achtergrondwaarde) van het toepassingsgebied.

Bij het toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater dient de kwaliteit gelijk of beter te zijn dan de actuele kwaliteit van de ontvangende waterbodem (klasse A of B).

### *Verspreiding van baggerspecie over aangrenzende percelen*

Voor de verspreiding van baggerspecie over aangrenzende percelen gelden andere voorwaarden. De bovengrens voor de kwaliteit van baggerspecie die mag worden verspreid is gebaseerd op de ecologische risico's (zogenaamde msPAF toets) en mag verder de interventiewaarde niet overschrijden.

### *Grootschalige toepassingen*

Voor grootschalige toepassingen (grote grondlichamen voor wegen, spoorwegen, terpen, dijken of geluidswallen) geldt geen toetsing aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. In plaats daarvan gelden voor metalen emissiewaarden om te voorkomen dat ontoelaatbare uitloging naar de bodem en het grondwater plaatsvindt. Een grootschalige toepassing moet worden afgedekt met een leeflaag van ten minste 0,5 meter.

### Melding

Alle toepassingen van grond, baggerspecie en IBC bouwstoffen dienen te worden gemeld bij het Meldpunt Bodemkwaliteit (<https://meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl>). Uitzondering hierop zijn het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel, het toepassen van grond en bagger door particulieren en het toepassen van grond of bagger binnen één vestigingslocatie van een landbouwbedrijf. Ook het toepassen van schone grond en baggerspecie in hoeveelheden kleiner dan 50 m<sup>3</sup> hoeft niet te worden gemeld.





## Bijlage VIII: Werken in of met verontreinigde grond

Bij het werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater dient rekening te worden gehouden met veiligheids- en gezondheidsaspecten. Een beschrijving van de benodigde deskundigheid, voorzieningen en maatregelen is weergegeven in CROW-publicatie 132 "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater" (4e druk 2008).

In deze bijlage vindt u een beknopte samenvatting van de aspecten waarmee u dient rekening te houden.

Als de bodem voldoet aan de achtergrondwaarden en/of kwaliteitsklasse wonen, dan is geen veiligheidsklasse van toepassing en hoeven bij graafwerkzaamheden geen arbeidshygiënische maatregelen te worden getroffen.

Vanaf kwaliteitsklasse Industrie dient een V&G-plan te worden opgesteld en wordt de bodem ingedeeld in een veiligheidsklasse. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen risico op blootstelling aan toxische stoffen (T-klasse) en risico op het ontstaan van brand of explosie (F-klasse):

- Als de concentratie valt in klasse Industrie of lager ligt dan de interventiewaarde, dan geldt de basisklasse.
- Bij concentraties boven de interventiewaarde dient de T&F-klasse te worden vastgesteld.

Voor validatie van de veiligheidsklasse en bepaling van de maatregelen is inzet van een veiligheidskundige vereist (middelbare of hogere veiligheidskundige MVK/HVK).

### Samenvatting voorzieningen

#### Basisklasse

- Inzet deskundigen: MVK en DLP
- DLP-er tijdens uitvoering continu aanwezig (Deskundig Leidinggevend Persoon).
- Markeren verontreinigde zone (b.v. zwart-geel afzetlint).
- Basishygiëne: schaftruimte, (mobiel) toilet en wasgelegenheid dient aanwezig te zijn.
- Alle medewerkers moeten minimaal beschikken over PBM-pakket licht.
- Luchtmeting bij waarneming van (ongebruikelijke) geuren.

#### Aanvullend bij veiligheidsklassen T & F (in den droge)

- Inzet deskundigen: MVK of HVK (CMR-stoffen).
- Hekwerk rond verontreinigde zone met signaleringsborden (incl. strook van 10 m)
- Gebruik 3-traps saneringsunit of decontaminatie-unit, bij asbest aanvullend een buitendouche.
- Schoonmaken materieel bij verlaten verontreinigde zone (was-, borstel- of waadplaats).
- Transport met vloeistofdichte laadbak.
- Binnen de verontreinigde zone:
  - ✓ is eten, drinken en roken verboden, ook in cabines van materieel.
  - ✓ dienen alle medewerkers medisch gekeurd te zijn.
  - ✓ moet materieel voorzien zijn van een filteroverdruksysteem en klimaatbeheersing en dienen ramen en deuren gesloten te zijn.
  - ✓ beschikken medewerkers over PBM-pakket licht/matig of sterk.
- Luchtmetingen op basis van meetstrategie deskundige
- Bij asbest bodemvochtmetingen.

## Persoonlijke beschermingsmiddelen

### PBM-pakket-Licht

*Van toepassing bij werken in Basisklasse en bij werken met niet-vluchtige stoffen in klasse 1T en 2T.*

- Katoenen overall of wegwerpoverall (cat. 3 type 5 en 6) zonder zakken of doorsteken.
- Werkhandschoenen beschermingsniveau mechanisch 4,2,2,1 (EN 388).
- Chemisch resistente laarzen beschermingsklasse S5 (EN 345).
- Wegwerpsokken.
- Hoofdbescherming bij gevaar van vallende voorwerpen of stoten hoofd (EN 397).
- Gehoorbescherming bij geluidsniveau boven 85 dB(A).

### PBM-pakket-Middel (aanvullend op pakket-Licht):

*Van toepassing bij het werken met CMR-stoffen (incl. asbest), bij werken met vluchtige stoffen in klassen 1T en 2T en in alle gevallen in klasse 3T.*

- Saneringsoveral cat. 3 type 4, 5 en 6).
- Werkhandschoenen van PVC volledig gecoat, beschermingsniveau mechanisch 4,2,2,1 (EN 388) en chemisch 6,6,6,2 (EN 374).

### PBM-pakket-Zwaar (aanvullend op pakket-Middel):

*Eventueel van toepassing bij vluchtige stoffen en in geval van stof- en aerosolvorming (afhankelijk van grenswaarde en gemeten concentratie).*

- Afhankelijke of onafhankelijke adembescherming met de juiste filters.

CMR-stoffen: Carcinogeen (kankerverwekkend) en/of Mutageen (veranderingen in erfelijke eigenschappen inducerend) en/of Reproductie toxisch (schadelijk voor de voortplanting of het nageslacht).



# Bijlage IX: Certificaten

## ISO 9001: 2008

## BRL SIKB 1000

**ISO 9001** *Systeemcertificaat EC-KWA-01063*

Eerland Certification B.V.  
Postbus 275, 4190 CG Geldermalsen  
tele +31-345-585034  
faxnr +31-345-585025

Eerland Certification verklaart hierbij op basis van het certificatieonderzoek dat het kwaliteitssysteem van:

**Terra Bodemonderzoek B.V.**

Vestigingslocatie(s):  
**Oudemolen**

voldoet aan de voorwaarden gesteld in :

**NEN-EN-ISO 9001:2008**

voor het toepassingsgebied :

**Het verrichten van milieuhygiënisch bodemonderzoek, monsterneming voor partijkeringen en milieukundige begeleiding van landbodemsaneringen**  
**Exclusief de paragraaf 7.3 - Ontwerp en ontwikkeling en 7.5.2 Validatie van processen voor productie en voor het leveren van diensten.**  
EA code :34

Datum uitgifte: 19-feb-2013  
Geldig tot: 19-feb-2016  
Gecertificeerd sinds: 19-feb-2007

Ing. E. Eerland  
directie

Eerland Certification BV zal gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uitvoeren.

**BRL SIKB 1000** *Procescertificaat EC-SIK-10004*

Eerland Certification B.V.  
Postbus 275, 4190 CG Geldermalsen  
tele +31-345-585034  
faxnr +31-345-585025

Eerland Certification verklaart hierbij op basis van het certificatie onderzoek dat het proces van:

**Terra Bodemonderzoek B.V.**

Vestigingen:

**OUDEMOLEN**

Adres:	Hoofdweg 107	Opstartingsdatum:	19-02-2013
	5484 TA OUDEMOLEN	Uitgiftedatum:	19-02-2016
Telefoonnr:	0592-231626	Beoordelingsdatum:	19-02-2007
Faxnummer:	0592-231730	IKW-nummer:	02062603

voltoet aan de voorwaarden gesteld in

**Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat monsterneming voor partijkeringen**

voor het toepassingsgebied

**Protocol 1001: Monsterneming voor partijkeringen grond en baggerspecie**

**Procescertificatie**  
Het proces betreft de monsterneming van bodem voor partijkeringen overeenkomstig de in dit certificaat genoemde protocollen. Dit is de uitvoering van het individuele monsternemen naar genoemde bij Terra Bodemonderzoek B.V. en Eerland Certification B.V. Het proces omvat effect de monsterneming en met de bevestiging van analyseresultaten. Het certificaat van dit proces, het behoren van de partijen en de analyse van het monster.

**Toewijzing en gebied**  
Dit procescertificaat is gebaseerd op de eisen die gesteld zijn in het SIKB 1000 monsterneming voor de uitvoering van monsterneming. Dit is het toewijzen op effecten, opstartingsdatum en de certificatie van het gebied. In de aflevering van de certificaten wordt de aflevering naar de opdrachtgever zal een verwijzing naar de BRL SIKB 1000 Monsterneming worden gemaakt onder verwijzing van het protocol dat voor de monsterneming is gebruikt. In de rapportage zal daarentegen worden vermeld, dat de aflevering de gecertificeerde monsterneming is gebaseerd op een laboratorium en dat op grond van het accreditatieprogramma AFK door de Minister van Infrastructuur en Milieu is aangetoond. Tevens worden de monsternemingen of rapportages worden gecertificeerd.

Controleer of dit certificaat nog geldig is, informatie hiervoor bij Eerland Certification B.V. Controleer of het hoofd op basis van dit certificaat door de Minister van Infrastructuur en Milieu is aangetoond in het kader van het bodemonderzoek.

Ing. E. Eerland  
directie

Eerland Certification voort gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uit. (Nacht) verspreiden.

## BRL SIKB 2000

**BRL SIKB 2000** *Procescertificaat EC-SIK-20266*

Eerland Certification B.V.  
Postbus 275, 4190 CG Geldermalsen  
tele +31-345-585034  
faxnr +31-345-585025

Eerland Certification verklaart hierbij op basis van het certificatie onderzoek dat het proces van:

**Terra Bodemonderzoek B.V.**

Vestigingen:

**OUDEMOLEN**

Adres:	Hoofdweg 107	Opstartingsdatum:	19-02-2013
	5484 TA OUDEMOLEN	Uitgiftedatum:	19-02-2016
Telefoonnr:	0592-231626	Beoordelingsdatum:	19-02-2007
Faxnummer:	0592-231730	IKW-nummer:	02062603
e-mail:	info@terrabodemonderzoek.nl		

voltoet aan de voorwaarden gesteld in

**Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek**

voor het toepassingsgebied

**Protocol 2001: Plaatsen van handboeien en poltbluizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen**  
**Protocol 2002: Het nemen van groeivestmonsters**  
**Protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek**  
**Protocol 2018: Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem**

**Procescertificatie**  
Het proces betreft de uitvoering van mechanische boorwerkzaamheden. De output van het proces wordt een goed, afgeleverd veldwerk en/of mechanische boorwerkzaamheden, landbouw gemeenschappelijke bodemonderzoek. Het proces omvat effect het veldwerk en met de bevestiging van analyseresultaten of analysewerkzaamheden en het veldwerk.

**Toewijzing en gebied**  
• Dit procescertificaat is gebaseerd op de eisen die gesteld zijn in het SIKB 2000 monsterneming voor de uitvoering van monsterneming. Dit is het toewijzen op effecten, opstartingsdatum en de certificatie van het gebied. In de aflevering van de certificaten wordt de aflevering naar de opdrachtgever zal een verwijzing naar de BRL SIKB 2000 Monsterneming worden gemaakt onder verwijzing van het protocol dat voor de monsterneming is gebruikt. In de rapportage zal daarentegen worden vermeld, dat de aflevering de gecertificeerde monsterneming is gebaseerd op een laboratorium en dat op grond van het accreditatieprogramma AFK door de Minister van Infrastructuur en Milieu is aangetoond. Tevens worden de monsternemingen of rapportages worden gecertificeerd.

Ing. E. Eerland  
directie

Eerland Certification voort gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uit. (Nacht) verspreiden.

