

**Rapportage : Verkennend bodemonderzoek**

**Locatie : Provincialeweg 21  
9862 PA SEBALDEBUREN**

**Rapportnummer : 16113**



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

**Colofon**

<b>Status</b>	:	Definitief
<b>Rapportnummer</b>	:	16113
<b>Datum rapport</b>	:	19 mei 2016
<b>Auteur</b>	:	Drs. Harm Dost
<b>Handtekening</b>	:	
<b>Opdrachtgever</b>	:	Machinefabriek Rusthoven
<b>Contactpersoon opdrachtgever</b>	:	dhr. J.R. Hoving
<b>Datum opdracht</b>	:	3 mei 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 partijkeuringen:**  
Protocol 1001 Monsterneming grond voor partijkeuringen grond en baggerspecie.
- ✓ **BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:**  
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.
- ✓ **BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (water-)bodemsaneringen en nazorg:**  
Protocol 6001 Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg.



## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Vooronderzoek</b> .....	<b>5</b>
2.1 Locatiegegevens.....	5
2.2 Kadaster.....	6
2.3 Overheid.....	6
2.4 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.....	6
2.5 Niet gesprongen explosieven.....	7
2.6 Bodemopbouw en geohydrologie.....	7
2.7 Conclusie vooronderzoek.....	7
<b>3. Onderzoeksopzet</b> .....	<b>8</b>
3.1 Onderzoeksstrategie.....	8
3.2 Chemische analyses.....	8
<b>4. Resultaten</b> .....	<b>9</b>
4.1 Maaiveldinspectie.....	9
4.2 Veldwerkgegevens en samenstelling mengmonsters.....	9
4.3 Analyseresultaten en toetsing.....	10
4.4 Berekeningen asbest.....	10
<b>5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b> .....	<b>11</b>
5.1 Onderzoeksresultaten grond en grondwater.....	11
5.2 Onderzoeksresultaten asbest in puin.....	12
5.3 Asphalt.....	12
5.4 Conclusies en aanbevelingen.....	13
5.5 Toelichting bodemonderzoek.....	14

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
Bijlage X	Rekenblad(en) asbest

## 1. Inleiding

In opdracht van Machinefabriek Rusthoven is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Provincialeweg 21 te Sebaldeburen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5740.

Ter plaatse van het puinpad is verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5897.

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.

Aanvullend is onderstaand onderzoek uitgevoerd (niet onder BRL SIKB 2000 certificaat):

- vaststellen teerhoudendheid asfalt.

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.

Bijkomend doel van dit onderzoek is, in verkennende zin, de milieuhygiënische kwaliteit en hergebruiksmogelijkheden van het puin en asfalt 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. Eventuele afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 worden in hoofdstuk 3 vermeld en toegelicht.

## 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 onderzoeksperceel is momenteel volledig onbebouwd en in gebruik als inrit, parkeerplaats en tuin. De locatie ligt in de bebouwde kom. Het terrein is deels verhard met klinkers en asfalt. Bij de terreininspectie zijn geen (asbestverdachte) materialen of andere bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

#### Toekomstig gebruik

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 : Provincialeweg 21  
 Postcode en woonplaats : 9862 PA SEBALDEBUREN  
 Oppervlak onderzoekslocatie : 150 m<sup>2</sup>  
 Gemeente : Grootegast  
 RD-coördinaten : X= 216164  
 Y= 581898

TABEL 1: KADAstrALE GEGEVENS

Gemeente	Sectie	Nummer	Volledig onderzocht?
Grootegast	C	1381	nee, alleen nieuwbouwlocatie

## 2.3 Overheid

### Digitaal bodeminformatiesysteem

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

### *Onderzoekslocatie*

Er is geen bodeminformatie aanwezig.

### *Belendende percelen*

Er is geen bodeminformatie aanwezig.

### Informatie gemeente

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

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 deelgebied wonen.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart is de verwachtingswaarde voor in de bovengrond hoger dan de achtergrondwaarde, maar beneden de maximale waarde wonen.

## 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 en het Grondwaterplan van de provincie Groningen. In tabel 2 is de globale regionale bodemopbouw weergegeven.

**TABEL 2: REGIONALE BODEMOPBOUW**

Traject (m-mv)	Samenstelling	Pakket
000 - 005	matig fijn zand	watervoerend pakket
005 - 010	leem	scheidende laag
010 - 060	matig fijn zand	watervoerend pakket

**Opmerking:**

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

De locatie bevindt zich op ca. +1,0 m t.o.v. NAP. De grondwaterstand van het freatisch pakket bedraagt circa 1,2 m-mv. De regionale horizontale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is overwegend noordoostelijk gericht. Er is sprake van een potentieel wegzijgingsgebied. 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 mogelijk sprake van de aanwezigheid van brak of zout freatisch grondwater. De onderzoekslocatie grenst aan oppervlaktewater (sloot).

## 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, 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.

Op basis van het vooronderzoek wordt het "puinpad" als asbestverdacht aangemerkt. Verder kan de onderzoekslocatie aangemerkt worden 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 (met uitzondering van het puinpad) als onverdacht onderzocht kan worden.

Ter plaatse van het puinpad (oppervlak circa 45 m<sup>2</sup>) is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5897, strategie voor halfverhardingslagen.

Aanvullend is onderstaand onderzoek uitgevoerd (niet onder BRL SIKB 2000 certificaat):

- ter plaatse van het puinpad wordt het asfalt onderzocht op teerhoudendheid.

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/puin	Analyses grondwater
A.	maaiinspectie 2 gaten (30 bij 30 cm) tot 0,5 m-mv, doorgeboord tot 2,0 m-mv 1 boring tot ±0,5 m-mv 1 boring met peilbuis tot ±3,4 m-mv	2x standaardpakket 1x PAK in asfalt 1x asbest in puin 1x asbestverzamelmonster	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.
- teer in asfalt : bepaling teergehalte asfalt d.m.v. fluorescentie en dunne laag chromatografie (DLC);

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.

In het kader van het verkennend asbestonderzoek zijn er 2 gaten gegraven tot 0,5 m-mv. Het materiaal uit de gaten is door middel van uitspreiden en/of zeven onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

Er zijn geen afwijkingen t.o.v. de BRL SIKB 2000.

#### 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 4 en 11 mei 2016. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door erkend veldwerker dhr. Harm Dost.

### 4.1 Maaiveldinspectie

Omdat de onderzoekslocatie volledig verhard is met asfalt en klinkers is geen maaiveldinspectie uitgevoerd.

### 4.2 Veldwerkgegevens en samenstelling mengmonsters

Een situatieschets met de plaats van de gaten, 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 - 100	klei	bruin/grijs	
100 - 300	leem	licht grijs	
300 - 340	matig fijn zand	licht grijs	

Naast de bodemkundige samenstelling is het opgeboorde materiaal zintuiglijk op milieuhygiënische aspecten beoordeeld. De zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 5.

TABEL 5: ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Boring	Traject (cm-mv)	Waarneming
001	050 - 120	sporen puin
002	008 - 018 025 - 130	puin, bakstenen sporen puin
003	005 - 020 025 - 090	puin, baksteen, grind, <b>asbest (6 stukjes)</b> sporen puin

#### Toelichting puin:

sporen puin	< ±1% (W/W) puin	sterk puinhoudend	±10-20% puin
zwak puinhoudend	±1-5% puin	uiterst puinhoudend	±20-50% puin
matig puinhoudend	±5-10% puin	volledig puin/puinverharding	> ±50% puin

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 6.

TABEL 6: SAMENSTELLING GROND(MENG)MONSTERS

Mengmonster	Boring	Traject (cm-mv)	Toelichting
Bovengrond: MM1	1	050 - 100	
	2 en 3	025 - 075	
	4 en 5	000 - 050	
Ondergrond: MM2	1	120 - 200	
	3	090 - 170	

Voorafgaand aan de monstername van het grondwater is de grondwaterstand gemeten. Tevens is de zuurgraad, het geleidingsvermogen en de troebelheid van het grondwater bepaald (zie tabel 7).

TABEL 7: METINGEN GRONDWATER (NEN 5744)

Peilbuis (traject in cm-mv)	GWS (cm-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Troebelheid <sup>1)</sup> (NTU)	Toestroming <sup>2)</sup>	Monsters belucht? <sup>3)</sup>	PID (ppm)
1 (240-340)	136	6,39	790	12,8	goed	nee	-

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 monstername staat het filter niet volledig onder het grondwatervniveau.

De lichte troebelheid duidt op enige verstoring van het grondwater tijdens de monstername. Vermoedelijk heeft dit geen invloed op de betrouwbaarheid van de grondwateranalyses. 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.

### 4.3 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.

### 4.4 Berekeningen asbest

In principe is het verkennend onderzoek naar asbest bedoeld om alleen kwalitatief aan te geven of er vermoedelijk wel of geen asbest aanwezig is op of in de bodem.

Op basis van de tijdens de veldinspectie verzamelde materialen en het geanalyseerde puinmonster kan ook een schatting worden gemaakt van het gehalte aan asbest in de puinlaag.

In bijlage IX is het rekenblad asbest opgenomen.

## 5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Machinefabriek Rusthoven heeft Terra Bodemonderzoek bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Provincialeweg 21 te Sebaldeburen.

### 5.1 Onderzoeksresultaten grond en grondwater

In tabel 8 zijn de onderzoeksresultaten van de mengmonsters grond en van het grondwater samengevat.

**TABEL 8: SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN (OVERSCHRIJDINGEN TOETSINGSWAARDEN)**

Toetsings- waarde	> Achtergrondwaarde > Streefwaarde		> Tussenwaarde		> Interventiewaarde		Indicatie Be- sluit bodem- kwaliteit
Index	0	0,25	0,5	0,75	1,0	2,0	
<b>Boven- grond</b>							
MM 1 (000-100)	lood	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar
<b>Onder- grond</b>							
MM2 (090-200)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar
<b>Grond- water</b>							
Pb 1	-	barium	-	-	-	-	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 Onderzoeksresultaten asbest in puin

In tabel 9 zijn de onderzoeksresultaten ten aanzien van het asbestverdachte terrein (puinverharding onder asfalt) weergegeven (gebaseerd op rekenblad asbest in bijlage IX).

**TABEL 9: OVERZICHT BEREKENDE ASBESTCONCENTRATIES IN PUINLAAG**

Gat	Traject in cm-mv	Soort materiaal	Serpentijn asbest mg/kgds <sup>1)</sup>	Amfibool asbest mg/kgds <sup>1)</sup>	Totaal asbest mg/kgds gewogen <sup>2)</sup> (onder - bovengrens)	Waarvan niet-hechtgebonden mg/kgds gewogen
003	005-020	golfplaat	677	6,8	<b>746 (545-950)</b>	<1

Toelichting:

- 1) De diverse soorten asbest zijn onderverdeeld in twee groepen:
  - serpentijnasbest: chrysotiel (wit asbest). Vormt ca. 90% van de totale hoeveelheid asbest in Nederland.
  - amfiboolasbest: meest voorkomend crocidoliet (blauw asbest) en amosiet (bruin asbest) en de minder voorkomende anthofyiet (geel asbest), tremoliet (grijs asbest) en actinoliet (groen asbest).
- 2) Gewogen asbestgehalte: Gehalte aan Serpentijnasbest vermeerderd met 10x gehalte aan Amfiboolasbest.
- 3) ■ Overschrijding interventiewaarde van 100 mg/kgds (gewogen).

Vrije asbestvezels zijn in de zeeffractie < 0,5 mm niet aangetroffen (betreft alleen kwalitatief onderzoek).

De asbestconcentratie ligt ter plaatse van gat 3 boven de interventiewaarde voor bouwstoffen. Het gewogen gehalte aan asbest is hoger dan 2x de maximale samenstellingswaarde. De puinlaag dient als asbesthoudend te worden aangemerkt. Omdat er maar een beperkte hoeveelheid met asbest verontreinigd puin aanwezig is (geschatte hoeveelheid ca. 15 m<sup>3</sup>) is het aan te bevelen om deze puinlaag onder asbestcondities af te voeren naar een erkende verwerker of stortplaats.

## 5.3 Asfalt

In tabel 10 zijn de onderzoeksresultaten ten aanzien van asfalt samengevat.

**TABEL 10: SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN BOUWSTOFFEN**

Monster	Traject asfalt (in mm)	> Maximale waarde (organisch)	Indicatie hergebruik Besluit bodemkwaliteit
<b>Asfalt</b>			
MM asfalt (gat 2 en gat 3)	000 - 008	-	hergebruik toegestaan

## 5.4 Conclusies en aanbevelingen

### Onderzoekshypothese

De hypothese "onverdacht" dient te worden verworpen. Niet alle analyseresultaten voldoen aan de achtergrondwaarden en/of de streefwaarden.

### Zintuiglijke waarnemingen

Op het maaiveld zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

De onderzochte grond bevat weinig puin. Het gemiddelde puingehalte ligt vermoedelijk ruim beneden de 5% (W/W). Door de bemonsteringsmethode (edelmanboor) is deze schatting indicatief van aard.

Tijdens het verkennend asbestonderzoek ter plaatse van het puinpad is asbestverdacht materiaal aangetroffen.

### Beoordeling grondkwaliteit

De (zeer) lichte verontreiniging met lood in de bovengrond hangt vermoedelijk samen met de aanwezige puinresten.

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

### Beoordeling grondwaterkwaliteit

In het grondwater is een lichte verontreiniging aan barium aangetroffen. Deze verhoogde waarden komen echter veelvuldig van nature voor in de noordelijke (klei) gebieden.

### Asfalt

In het asfalt ligt het PAK-gehalte beneden de detectiegrens. Het asfalt kan worden aangemerkt als niet-teerhoudend en is daarmee conform het Besluit bodemkwaliteit geschikt voor hergebruik.

### Aanbevelingen

De geringe hoeveelheid puin in de **grond** geeft, ons inziens, geen aanleiding tot verder asbestonderzoek.

De aangetroffen verhoogde concentraties vormen geen onaanvaardbare risico's voor de volksgezondheid, het milieu en/of het ecosysteem.

Uit milieuhygiënisch oogpunt is er geen bezwaar tegen de voorgenomen nieuwbouwplannen.

Gesteld kan worden dat de aangetroffen overschrijdingen geen aanleiding geven tot het instellen van een vervolgonderzoek.

### Werken in of met verontreinigde grond

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

Op basis van het bodemonderzoek is aangetoond dat in het **puin** de interventiewaarde voor asbest wordt overschreden. In verband met deze overschrijding vallen graafwerkzaamheden in de (voorlopige) veiligheidsklasse 3T.

Een samenvatting van de benodigde voorzieningen is weergegeven in bijlage VIII.

## 5.5 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 in grond

Het bodemonderzoek betreft geen onderzoek naar asbest in grond. 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.

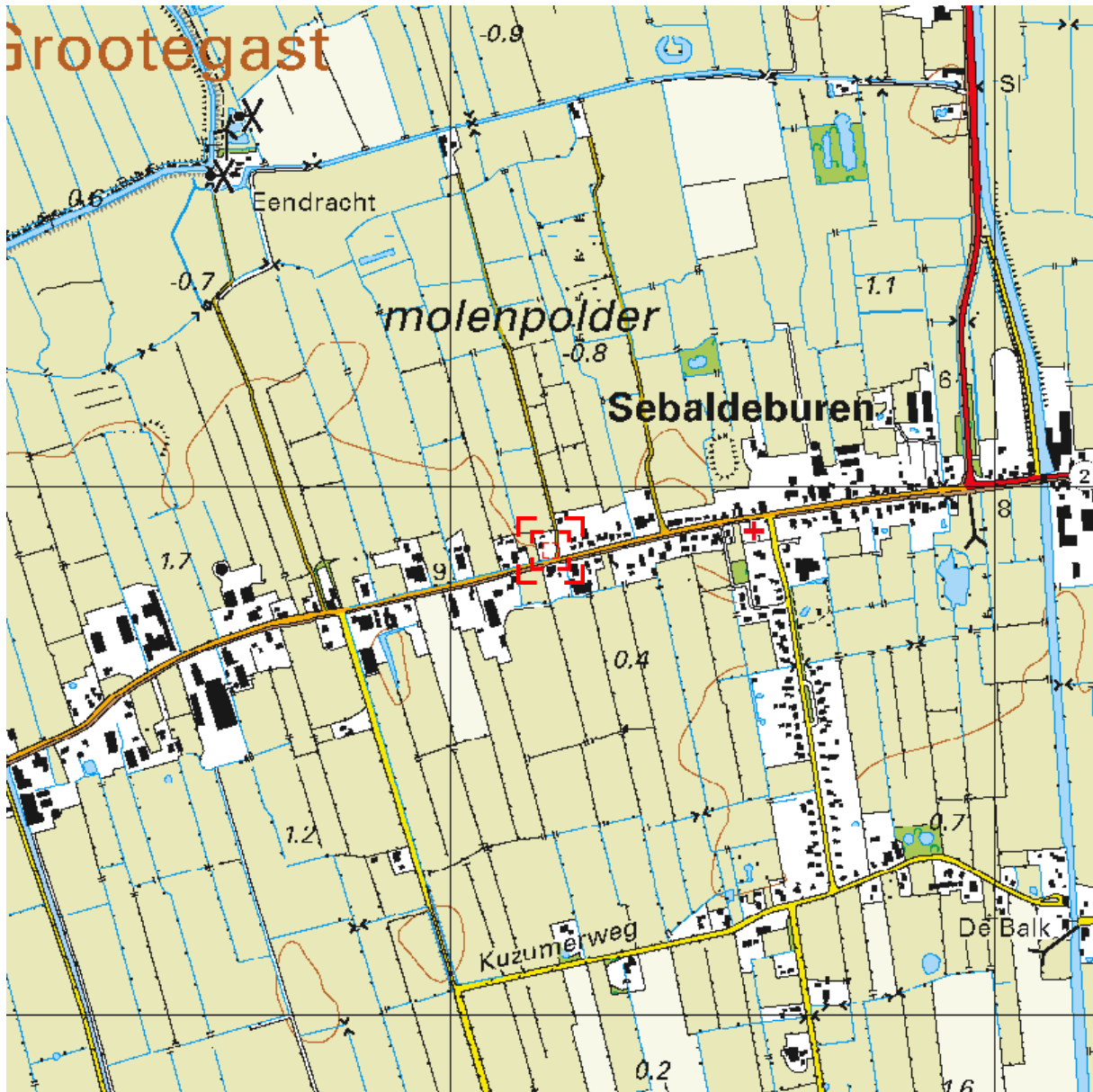
### Partijkeuring

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: 16113



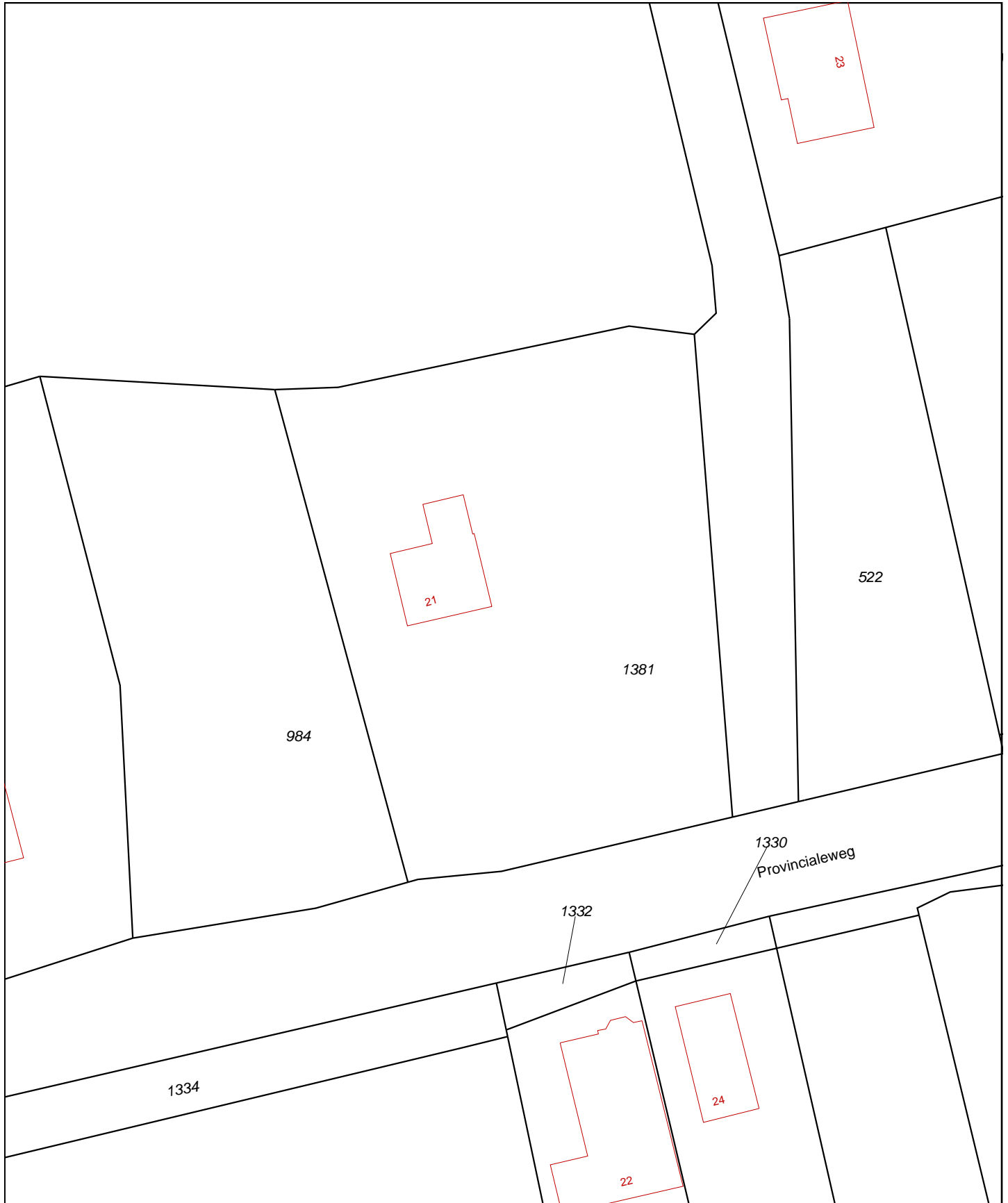
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object GROOTE GAST C 1381  
 Provincialeweg 21, 9862 PA SEBALDEBUREN  
 CC-BY Kadaster.



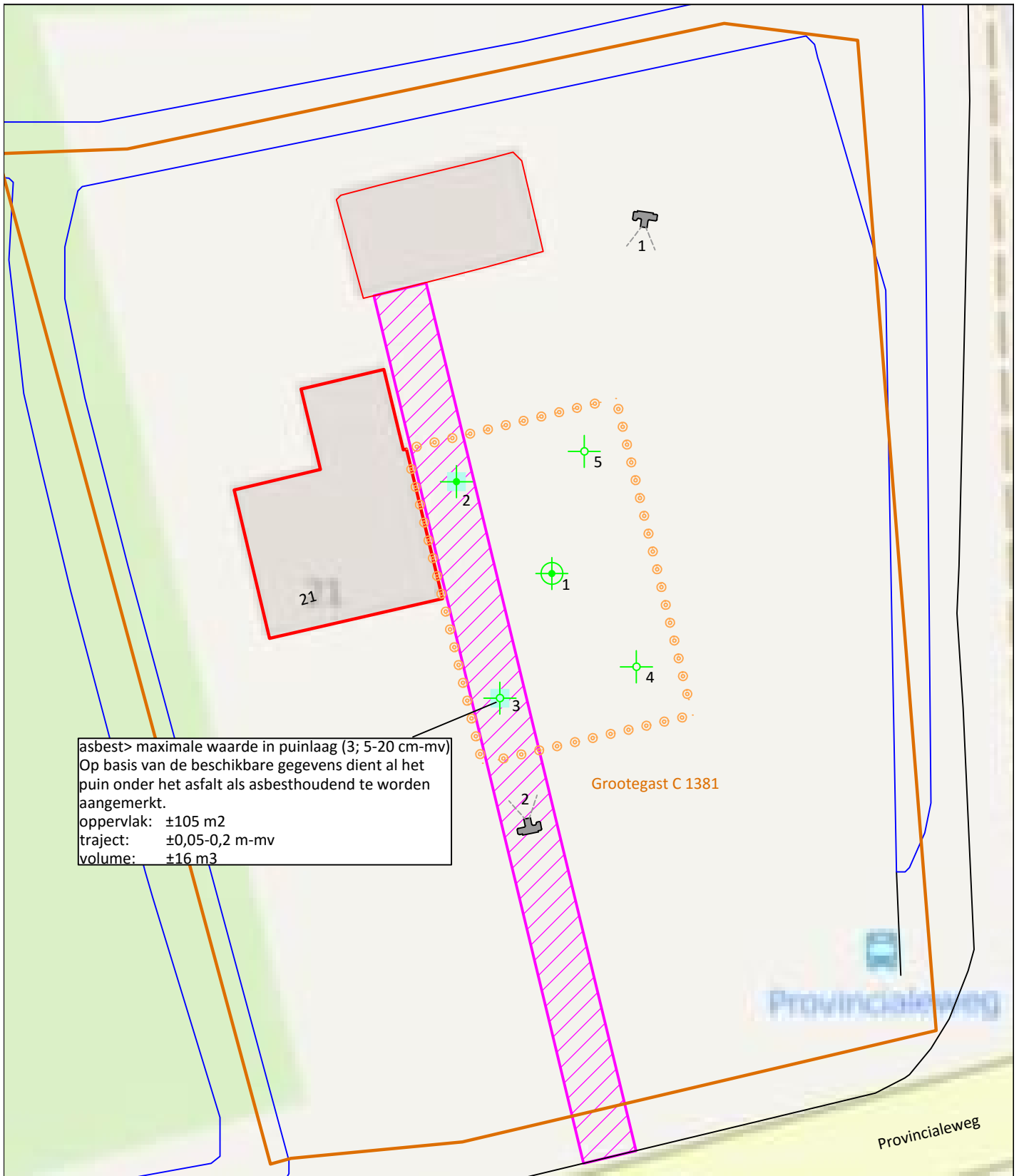
<p><b>BEBOUWING</b></p> <p>a bebouwd gebied                  b gebouwen                  c hoogbouw                  d kas</p> <p><b>WEGEN</b></p> <p>autosnelweg                  hoofdweg met gescheiden rijbanen                  hoofdweg                  regionale weg met gescheiden rijbanen                  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                  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>BODEMGEBUIK</b></p> <p>a grasland met sloten                  b akkerland met greppels                  c boomgaard                  d fruitwekerij                  e boomwekerij                  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 wegvizier</p> <p>a kapel                  b kruis                  c vlampijp                  d telescoop</p> <p>a windmolen                  b waterradmolen                  c windmotor                  d windturbine</p> <p>a oliepompinstallatie                  b seinmast                  c zendmast</p> <p>a hunebed                  b monument                  c gemaal</p> <p>a kampeertrein                  b sportcomplex                  c ziekenhuis</p> <p>a paal b grenspunt c boom</p> <p>a schietbaan                  b afrastrering                  c hoogspanningsleiding met mast                  d muur                  e geluidswering</p>
---	--	--



<p>12345 Deze kaart is noordgericht                  Perceelnummer                  25 Huisnummer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span> Vastgestelde kadastrale grens</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid orange; width: 20px; display: inline-block;"></span> Voorlopige kadastrale grens</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid cyan; width: 20px; display: inline-block;"></span> Administratieve kadastrale grens</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid red; width: 20px; display: inline-block;"></span> Bebouwing</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid grey; width: 20px; display: inline-block;"></span> Overige topografie</li> </ul>	<p>Schaal 1:500</p>	<p>Kadastrale gemeente                  Sectie                  Perceel</p>	<p>GROOTEGAST                  C                  1381</p>	
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 3 mei 2016                  De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>		<p>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.</p>		



## Bijlage II: Ligging monsternamepunten



## Legenda

- onderzoekslocatie; oppervlak ca. 150 m<sup>2</sup>
- boring tot ±0,5 m-mv
- boring tot ±2,0 m-mv
- boring met peilbuis
- gat (0,3 x 0,3 m) tot ±0,5 m-mv t.b.v. asbestonderzoek
- kadastrale grens
- foto(s), zie bijlage VI

0 2 4 6 8 10m



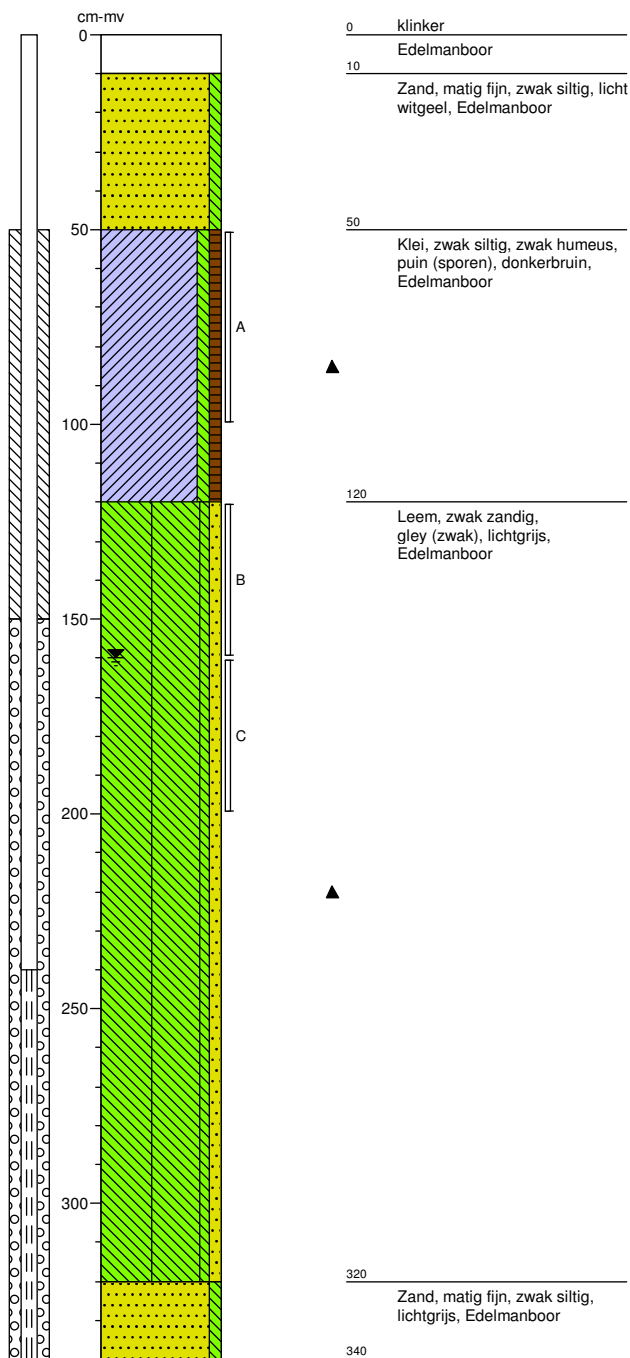
 <b>bodemonderzoek bv</b>	schaal: 1 : 250	formaat: A4
	datum: 13-05-2016	getekend: HP
projectnr.: 16113	bijl. no.: II	
project: Provincialeweg 21 Sebaldeburen	coördinaten: X=216164 Y=581898	
Ligging monsternamepunten	tekening gebaseerd op GBKN en kadastrale kaart	



## Bijlage III: Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

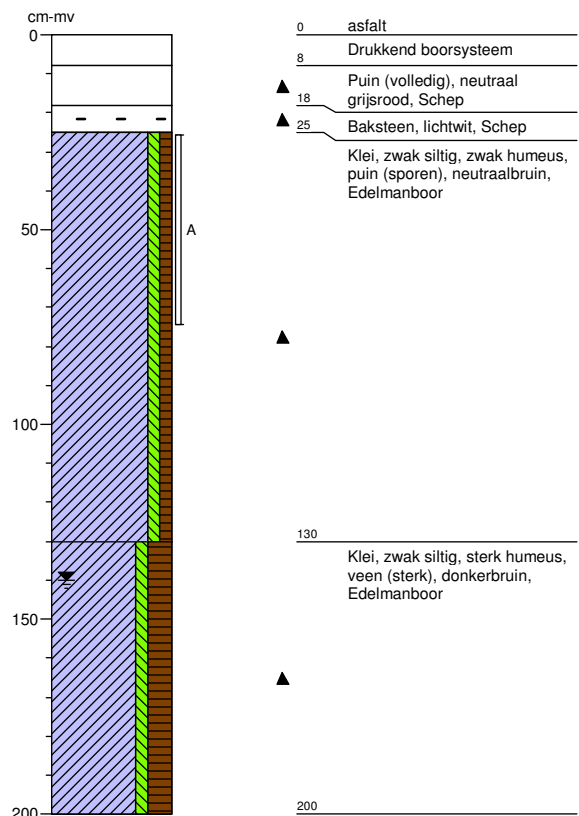
## Boring: 001

Datum boring: 04-05-2016  
X=216176,44 Y= 581888,94



## Boring: 002

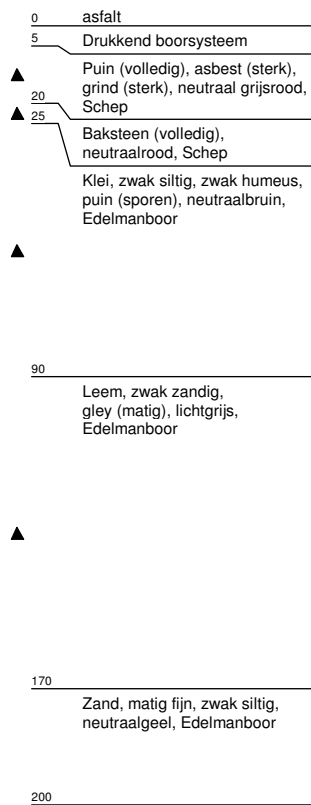
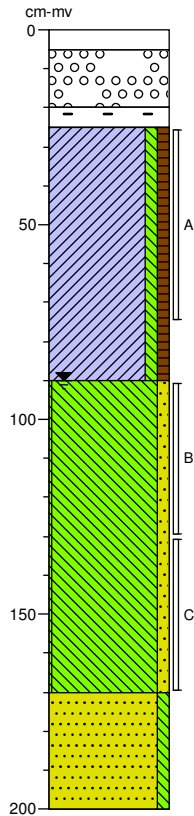
Datum boring: 04-05-2016  
X=216172,07 Y= 581893,18



## Bijlage III: Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

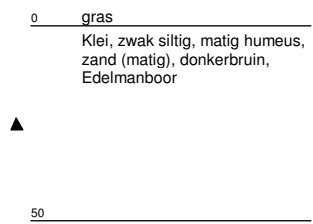
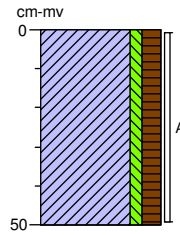
## Boring: 003

Datum boring: 04-05-2016  
X=216174,06 Y= 581883,23



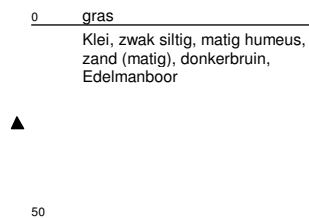
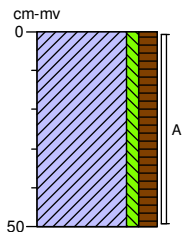
## Boring: 004

Datum boring: 04-05-2016  
X=216180,41 Y= 581884,65



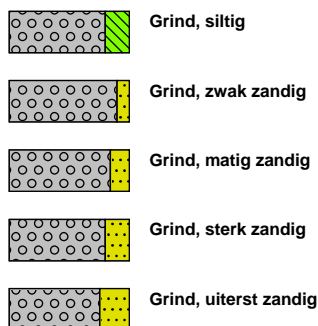
## Boring: 005

Datum boring: 04-05-2016  
X=216177,98 Y= 581894,59

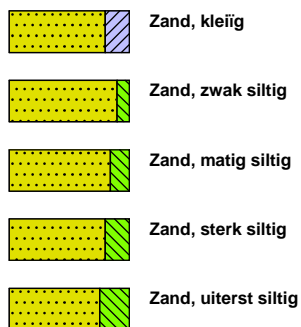


**Legenda (conform NEN 5104)**

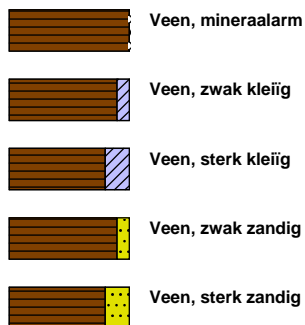
**grind**



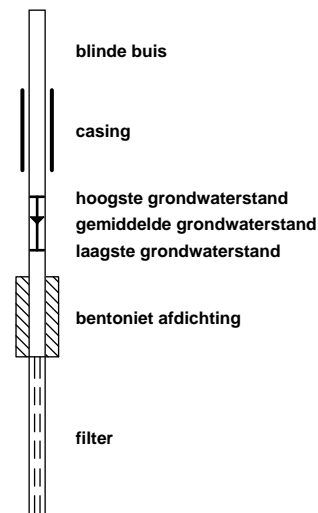
**zand**



**veen**



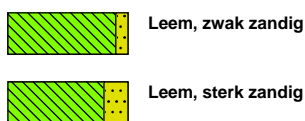
**peilbuis**



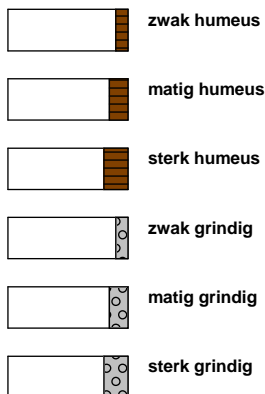
**klei**



**leem**



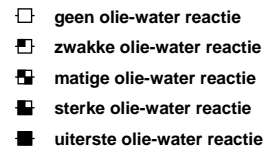
**overige toevoegingen**



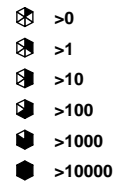
**geur**



**olie**



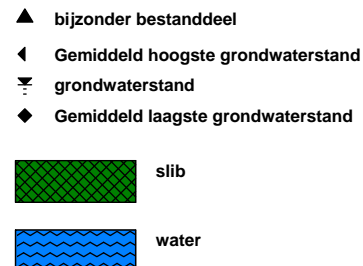
**p.i.d.-waarde**



**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 11.05.2016  
 Relatienr 35005863  
 Opdrachtnr. 583764

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 583764 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35005863 TERRA BODEMONDERZOEK BV  
 Uw referentie 16113 Provincialeweg 21 Sebaldeburen  
 Opdrachtacceptatie 04.05.16  
 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 583764 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
572035	04.05.2016	MM 01 001 (50-100) 002 (25-75) 003 (25-75) 004 (0-50) 005 (0-50)
572041	04.05.2016	MM 02 001 (120-160) 001 (160-200) 003 (90-130) 003 (130-170)

### Eenheid 572035 572041

MM 01 001 (50-100) 002 (25-75) 003 (25-75) 004 (0-50) 005 (0-50) MM 02 001 (120-160) 001 (160-200) 003 (90-130) 003 (130-170)

#### Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		572035	572041
Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	77,1	86,0
IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0

#### Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	5,0 <sup>x)</sup>	0,7 <sup>x)</sup>
-----------------	------	-------------------	-------------------

#### Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	15	18
----------------	------	----	----

#### Voorbehandeling metalen analyse

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

#### Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	54	26
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,24	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	5,4	4,5
Koper (Cu)	mg/kg Ds	16	12
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,12	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	56	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	8,7	9,5
Zink (Zn)	mg/kg Ds	83	28

#### PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,14	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,14	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,10	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,21	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,17	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,16	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,18	0,22
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,2 <sup>#)</sup>	0,54 <sup>#)</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 583764 Bodem / Eluaat

Eenheid **572035** **572041**

MM 01 001 (50-100) 002 (25-75) 003 (25-75) 004 (0-50) 005 (0-60) MM 02 001 (120-160) 001 (160-200) 003 (90-130) 003 (130-170)

#### Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	7	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	7	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5

#### Polychloorbifenylen (AS3000)

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)</b> <b>(Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	<b>0,0049<sup>#)</sup></b>	<b>0,0049<sup>#)</sup></b>

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

Begin van de analyses: 04.05.2016

Einde van de analyses: 11.05.2016

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 583764 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) Nikkel (Ni) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kwik (Hg)  
 Lood (Pb) Kobalt (Co) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) 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.**

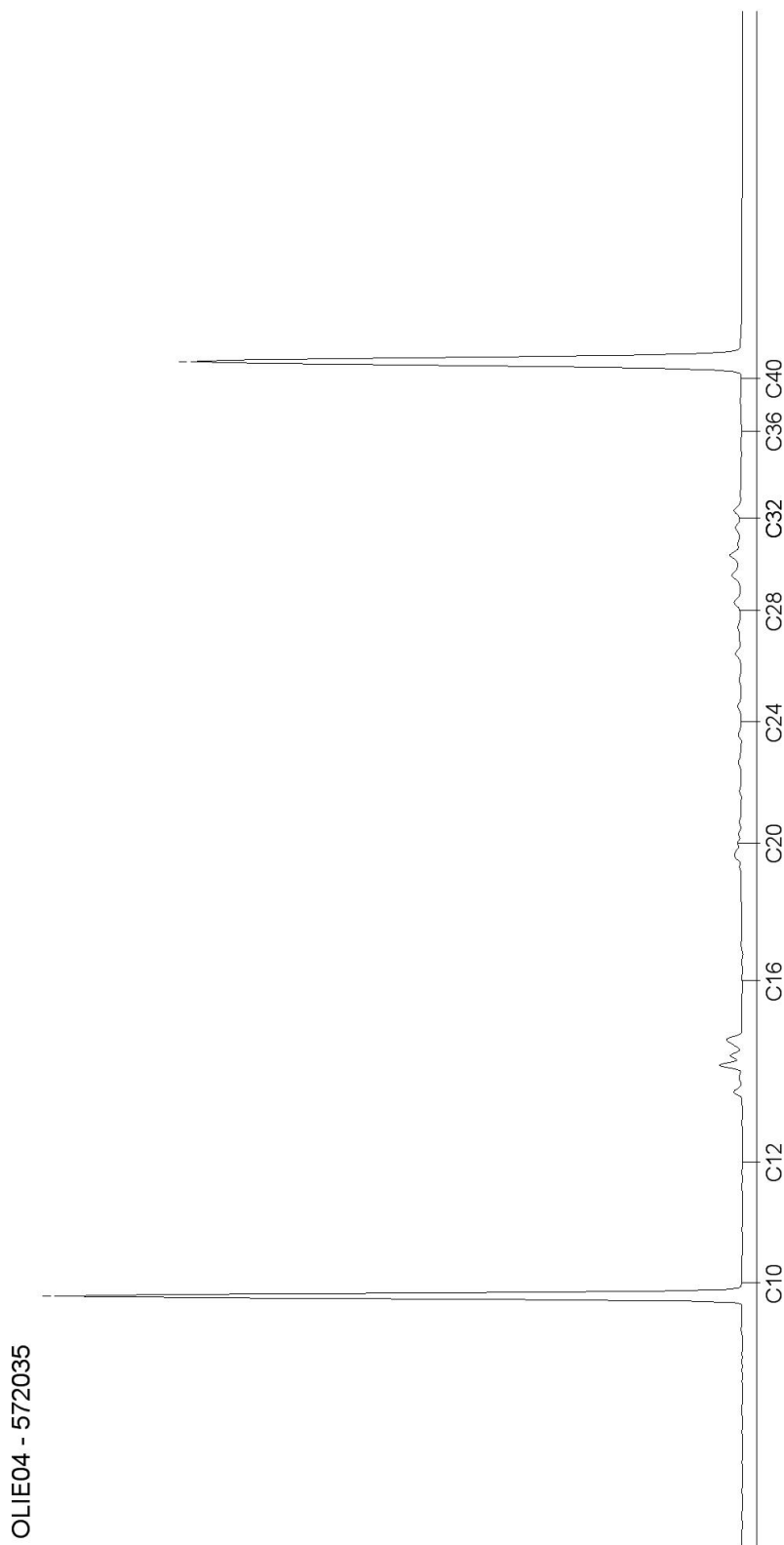
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
 Postbus 693, 7400 AR Deventer  
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 583764, Analysis No. 572035, created at 10.05.2016 07:32:50

**Monsteromschrijving: MM 01 001 (50-100) 002 (25-75) 003 (25-75) 004 (0-50) 005 (0-50)**



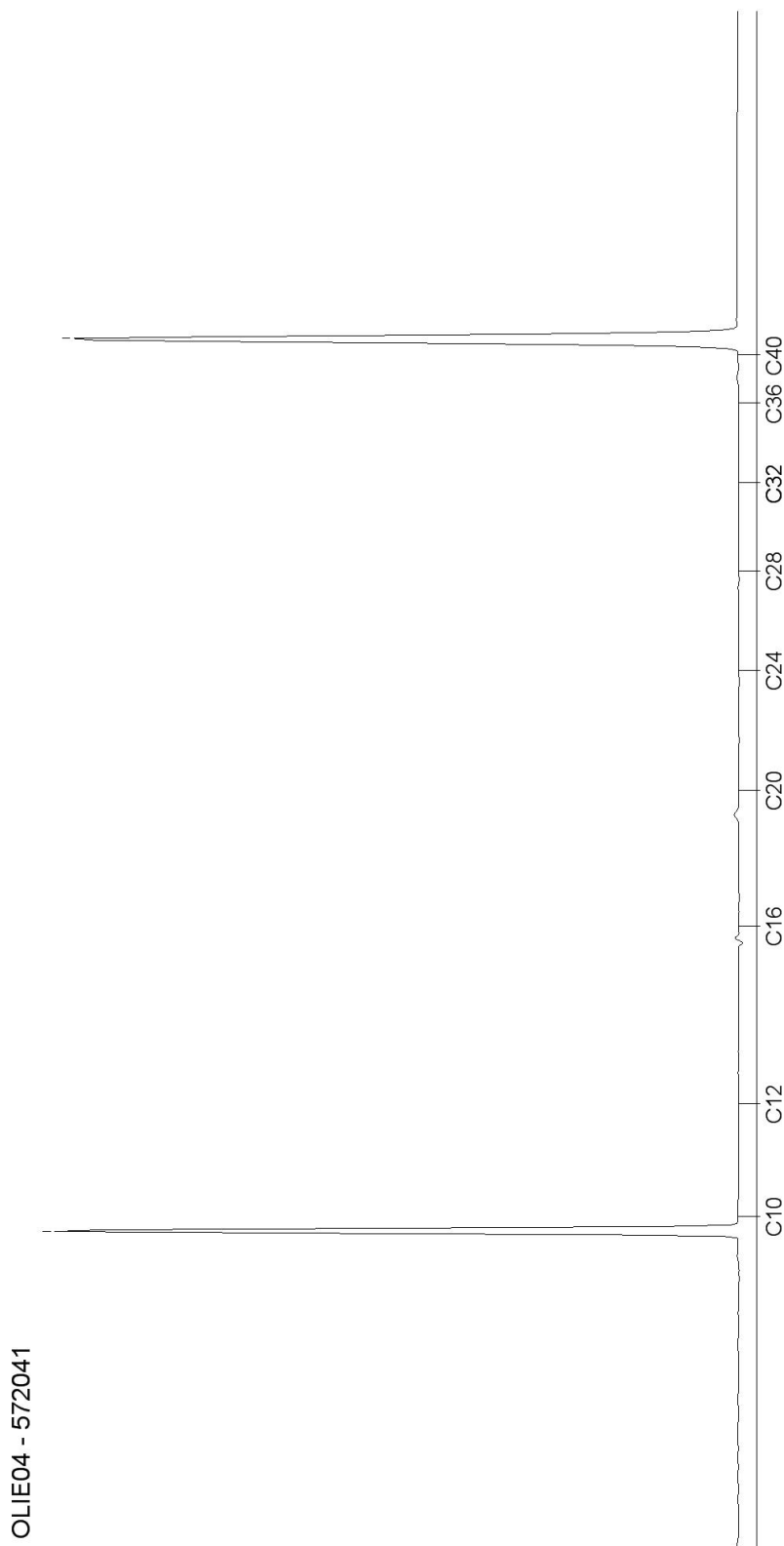
# AL-West B.V.

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. 583764, Analysis No. 572041, created at 10.05.2016 07:32:50

**Monsteromschrijving: MM 02 001 (120-160) 001 (160-200) 003 (90-130) 003 (130-170)**



**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 12.05.2016  
 Relatiernr 35005863  
 Opdrachtnr. 583780

**ANALYSERAPPORT****Opdracht 583780 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35005863 TERRA BODEMONDERZOEK BV  
*Uw referentie* 16113 Provincialeweg 21 Sebaldeburen  
*Opdrachtacceptatie* 04.05.16  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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 erop 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 583780 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
572106	04.05.2016	MM asbest gat 3-A MM asbest gat 3 (5-20)
572107	04.05.2016	MVM asbest-A MVM asbest (5-20)

Eenheid	572106	572107
	MM asbest gat 3-A MM asbest gat 3 (5-20)	MVM asbest-A MVM asbest (5-20)

### Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse		++	--
Asbest verzamelmonster		--	zie bijlage
Som gewogen asbest (puin)	mg/kg Ds	88	--

Begin van de analyses: 04.05.2016

Einde van de analyses: 12.05.2016

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.

### Toegepaste methoden

#### Vaste stof

conform NEN 5896-bepaling van Asbest in materialen: Asbest verzamelmonster

conform NEN 5897 (analysedeel): Som gewogen asbest (puin)

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

## 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

### Bijlage analyseresultaten asbest

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
572106	MM asbest gat 3-A MM asbest gat 3 (5-20)	91,6	18917	17329

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0	0	100								
8 - 16 mm	15	2646,9	100	56			12	56	45	67	ja
4 - 8 mm	13	2327,3	100	24			21	24	19	28	ja
2 - 4 mm	6,6	1138,5	52	7			20	7	4,5	11	ja
1 - 2 mm	5,9	1016,7	22	1,1			6	1,1	0,5	2,6	ja
0.5 mm - 1 mm	5,6	967,4	7	0,1			2	0,1	<0.1	0,4	ja
< 0.5 mm	53	9111,401	0,1						nvt	nvt	
Totalen	99	17208,2		88			61	88	69	110	
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								88	69	110	

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

#### Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	88	69	110
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	88	69	110
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	88	69	110
<b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b>	<b>88</b>	<b>69</b>	<b>110</b>

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

**Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)**  
**Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)**



## 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

### Rapportageblad verzameld materiaal

NEN 5896; Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie

Monsternr. :	572107
Datum onderzoek :	06-05-2016

Monster omschrijving:	MVM asbest-A MVM asbest (5-20)						tot. asbesthoudend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	5	1					
gram	109,7	11,3					121,0

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	Golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
b	Golfplaat	ja	chrysotiel crocidoliet	12,5 1,05	10 0,1	15 2
c						
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	6
Amfibool	1
<b>Totaal</b>	<b>6</b>

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
15,1	12,1	18,2
0,1	0,0	0,2
<b>15,2</b>	<b>12,1</b>	<b>18,4</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



TERRA BODEMONDERZOEK BV  
 H. Dost  
 HOOFDWEG 107  
 9484 TA OUDEMOLEN

Datum 17.05.2016  
 Relatienr 35005863  
 Opdrachtnr. 584756

**ANALYSERAPPORT****Opdracht 584756 Water**

*Opdrachtgever* 35005863 TERRA BODEMONDERZOEK BV  
*Uw referentie* 16113 Provincialeweg 21 Sebaldeburen  
*Opdrachtacceptatie* 11.05.16  
*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 584756 Water

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
577372	Pb 1 001 (240-340)	11.05.2016	

Eenheid **577372**  
 Pb 1 001 (240-340)

#### Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	210
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	9,6
Koper (Cu)	µg/l	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	2,2
Nikkel (Ni)	µg/l	14
Zink (Zn)	µg/l	<10

#### 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	0,21 <sup>#)</sup>
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
1,1-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	0,14 <sup>#)</sup>
<b>Som Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,21 <sup>#)</sup>

## AL-West B.V.

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

### Opdracht 584756 Water

Eenheid **577372**  
 Pb 1 001 (240-340)

#### 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 (bromofom)	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	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
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: 11.05.2016

Einde van de analyses: 17.05.2016

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 584756 Water

#### Toegepaste methoden

**Protocollen AS 3100:** Molybdeen (Mo) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Barium (Ba) Kwik (Hg) Lood (Pb) Kobalt (Co) Zink (Zn) Nikkel (Ni)  
 Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Toluëen  
 Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen 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**

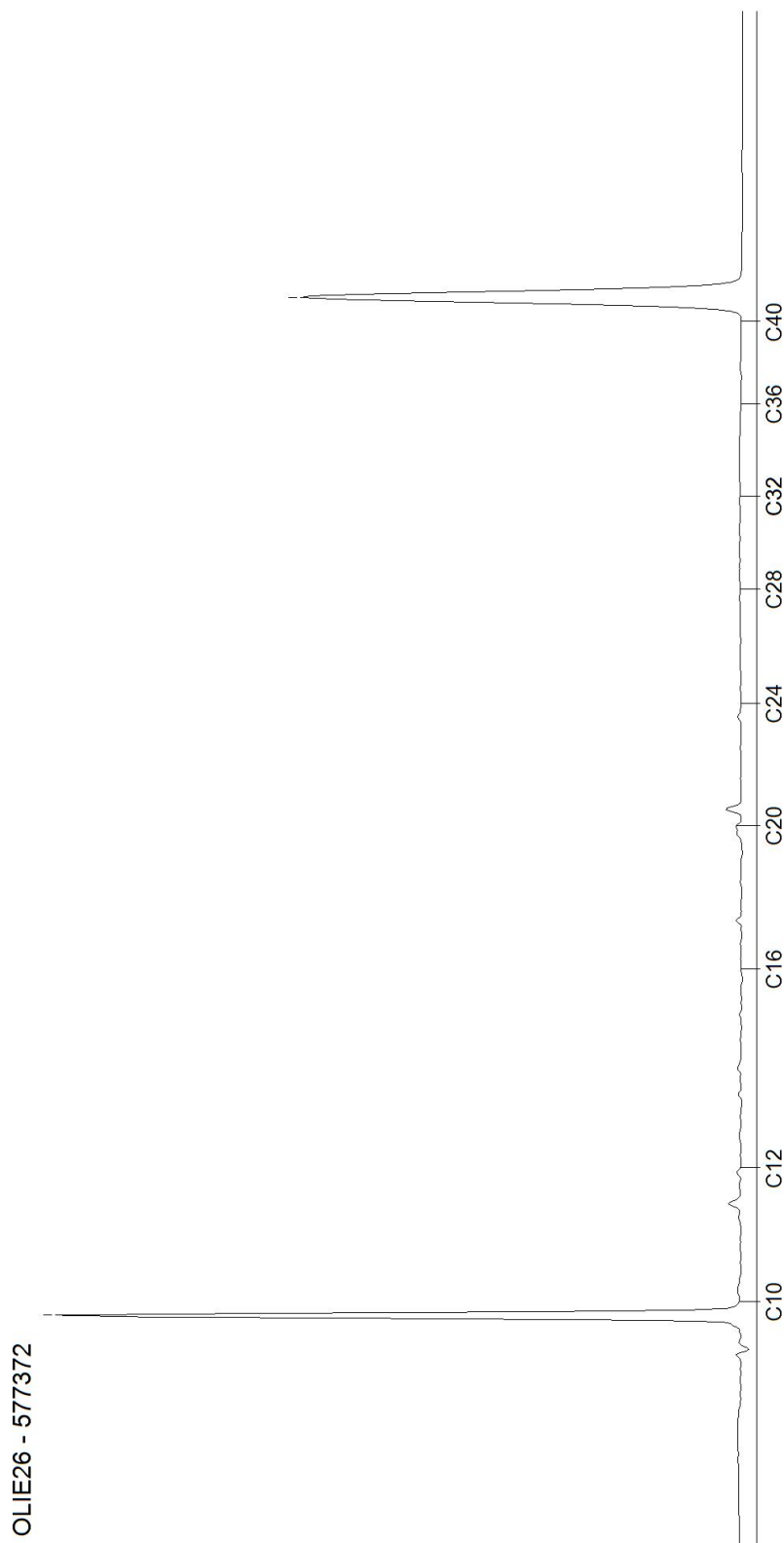
**AL-West B.V.**

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. 584756, Analysis No. 577372, created at 17.05.2016 05:20:35

**Monsteromschrijving: Pb 1 001 (240-340)**





**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	12.05.2016
Relatienr	35005863
Opdrachtnr.	583781

**ANALYSERAPPORT****Opdracht 583781 Asfalt**

<i>Opdrachtgever</i>	35005863 TERRA BODEMONDERZOEK BV
<i>Uw referentie</i>	16113 Provincialeweg 21 Sebaldeburen
<i>Opdrachtacceptatie</i>	04.05.16
<i>Monsternemer</i>	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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 erop 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 583781 Asfalt

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
572108	04.05.2016	MM asfalt-A MM asfalt (0-8)

Eenheid **572108**

MM asfalt-A MM asfalt (0-8)

### Algemene monstervoorbehandeling

Kaakbreker malen	<b>++</b>
------------------	-----------

### PAK in asfalt

Anthraceen	mg/kg Ds	<b>&lt;1,5</b>
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<b>&lt;1,5</b>
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<b>&lt;1,5</b>
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<b>&lt;1,5</b>
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<b>&lt;1,5</b>
Chryseen	mg/kg Ds	<b>&lt;1,5</b>
Fenanthreen	mg/kg Ds	<b>&lt;1,5</b>
Fluorantheen	mg/kg Ds	<b>&lt;1,5</b>
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<b>&lt;1,5</b>
Naftaleen	mg/kg Ds	<b>&lt;1,5</b>
<b>Som PAK (VROM)</b>	mg/kg Ds	<b>n.a.</b>

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

Begin van de analyses: 04.05.2016

Einde van de analyses: 12.05.2016

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.

### Toegepaste methoden

#### Vaste stof

eigen methode: Kaakbreker malen

eigen methode (PE extractie): Som PAK (VROM)

Kamer van Koophandel Directeur  
 Nr. 08110898 ppa. Elly van Bakergem  
 VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
 NL 811132559 B01

Blad 2 van 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 583781 Asfalt**





## Bijlage Va: Toetsing analysesresultaten aan Wet bodembescherming



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

Grondmonster		MM 01				MM 02			
Certificaatcode		583764				583764			
Boring(en)		001, 002, 003, 004, 005				001 en 003			
Traject (m -mv)		0,00 - 1,00				0,90 - 2,00			
Humus	% ds	5,0				0,70			
Lutum	% ds	15				18			
Datum van toetsing		19-5-2016				19-5-2016			
<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	<b>5,4</b>	<b>7,8</b>	<b>-0,04</b>		<b>4,5</b>	<b>5,8</b>	<b>-0,05</b>	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<b>8,7</b>	<b>12,2</b>	<b>-0,35</b>		<b>9,5</b>	<b>11,9</b>	<b>-0,36</b>	
Koper [Cu]	mg/kg ds	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>-0,13</b>		<b>12</b>	<b>16</b>	<b>-0,16</b>	
Zink [Zn]	mg/kg ds	<b>83</b>	<b>113</b>	<b>-0,05</b>		<b>28</b>	<b>37</b>	<b>-0,18</b>	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0		<1,5	<1,1	-0	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<b>0,24</b>	<b>0,31</b>	<b>-0,02</b>		<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,19</b>	<b>-0,03</b>	
Barium [Ba]	mg/kg ds	54	80 <sup>(6)</sup>			26	34 <sup>(6)</sup>		
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<b>0,12</b>	<b>0,14</b>	<b>-0</b>		<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,04</b>	<b>-0</b>	
Lood [Pb]	mg/kg ds	<b>56</b>	<b>68</b>	<b>0,04</b>		<b>&lt;10</b>	<b>&lt;9</b>	<b>-0,09</b>	
<b>PAK</b>									
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	1,2				0,54			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035			<0,050	<0,035		
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035			<0,050	<0,035		
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035			<0,050	<0,035		
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16			<0,050	<0,035		
Chryseen	mg/kg ds	0,17	0,17			<0,050	<0,035		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,14			<0,050	<0,035		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,21			<0,050	<0,035		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,10	0,10			<0,050	<0,035		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,18	0,18			0,22	0,22		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,14	0,14			<0,050	<0,035		
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<b>1,2</b>	<b>-0,01</b>			<b>0,54</b>	<b>-0,02</b>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0098	-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	7	14 <sup>(6)</sup>			<3	11 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	6 <sup>(6)</sup>			<4	14 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>			<5	18 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>			<5	18 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	7	14 <sup>(6)</sup>			<5	18 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>			<5	18 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>			<5	18 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<b>&lt;35</b>	<b>&lt;49</b>	<b>-0,03</b>		<b>&lt;35</b>	<b>&lt;123</b>	<b>-0,01</b>	
<b>OVERIG</b>									
Droge stof	%	77,1	77,1 <sup>(6)</sup>			86,0	86,0 <sup>(6)</sup>		
Lutum	%	15				18			
Organische stof (humus)	%	5,0				0,70			

Symbool	:	
<b>8,88</b>	:	<= Achtergrondwaarde
<b>&gt;AW</b>	:	> Achtergrondwaarde en <= T
<b>&gt;T</b>	:	> Tussenwaarde en <= I
<b>8,88</b>	:	> 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		11-5-2016		
Filterdiepte (m -mv)		2,40 - 3,40		
Datum van toetsing		19-5-2016		
<b>Monsterconclusie</b>		<b>Overschrijding Streefwaarde</b>		
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>				
Kobalt [Co]	µg/l	9,6	9,6	-0,13
Nikkel [Ni]	µg/l	14	14	-0,02
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08
Molybdeen [Mo]	µg/l	2,2	2,2	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Barium [Ba]	µg/l	210	210	0,28
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-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,14	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
Dichloorpropan	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	
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 01	MM 02
Humus (% ds)		5,0	0,70
Lutum (% ds)		15	18
Datum van toetsing		12-5-2016	12-5-2016
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>
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<b>5,4</b>	<b>7,8</b>
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<b>8,7</b>	<b>12,2</b>
Koper [Cu]	mg/kg ds	<b>16</b>	<b>21</b>
Zink [Zn]	mg/kg ds	<b>83</b>	<b>113</b>
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<b>0,24</b>	<b>0,31</b>
Barium [Ba]	mg/kg ds	54	80 <sup>(6)</sup>
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<b>0,12</b>	<b>0,14</b>
Lood [Pb]	mg/kg ds	<b>56</b>	<b>68</b>
<b>PAK</b>			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,2	0,54
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16
Chryseen	mg/kg ds	0,17	0,17
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,14
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,21
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,10	0,10
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,18	0,18
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,14	0,14
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<b>1,2</b>
			<b>0,54</b>
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<b>&lt;0,0098</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>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	7	14 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	6 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	7	14 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<b>&lt;35</b>	<b>&lt;49</b>
			<b>&lt;35</b>
			<b>&lt;123</b>
<b>OVERIG</b>			
Droge stof	%	77,1	77,1 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	15	18
Organische stof (humus)	%	5,0	0,70

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 VI: Foto('s) onderzoekslocatie

Foto 3:



## 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 partijkuring 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 uitlozing 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 wegwercoverall (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  
telnr. +31-345-585034  
faxnr. +31-345-585025

Eerland  
CERTIFICATION  
PROFICI  
MAY 12

Eerland Certification BV verklaart hierbij op basis van het certificatieonderzoek dat het kwaliteitsstelsel 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 (in-situ/water) bodemsanering en nazorg of ingrepen in de waterbodem.**

Datum uitgifte: 10-02-2018  
Geldig tot: 15-09-2018  
Geaccrediteerd sinds: 19-02-2007

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  
telnr. +31-345-585034  
faxnr. +31-345-585025

Eerland  
CERTIFICATION  
PROFICI  
MAY 12

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

**Terra Bodemonderzoek B.V.**

Vestiging(en):  
**OUDEMOLEN**

Adres: **Hoofdweg 107** Datum uitgifte: **19-02-2016**  
**9484 TA OUDEMOLEN** Geldig tot: **19-02-2019**  
Telefoonnr: **0592-231826** Geaccrediteerd sinds: **19-02-2007**  
Faxnummer: **0592-231730** KvK-nummer: **02062803**  
E-mail: **info@terrabodemonderzoek.nl**

voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

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

voor het toepassingsgebied:

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

**Procespecificatie**  
Het proces betreft de monsterneming ten behoeve van partijkeringen overeenkomstig de in dit certificaat genoemde protocollen. De bij de uitvoering betrokken individuele monsternemers staan geregistreerd bij Terra Bodemonderzoek B.V. en Eerland Certification B.V. Het proces omvat alleen de monsterneming en niet de beoordeling van analyseresultaten, de kwalificatie van de partij, het behoor van de partijen en de analyse van het monster.

**Toewijzing en gebruik**  
Dit procescertificaat is gebaseerd op de eisen die gesteld zijn in het Besluit bodemkwaliteit dan wel Besluit melden voor de uitvoering van monsterneming. Dit is herkenbaar op offertes, opdrachtbevestigingen en rapportages middels een afbeelding van het keurmerk. In de offerte of opdrachtbevestiging en in de rapportage naar de opdrachtgever zal een verwijzing naar de BRL SIKB 1000 Monsterneming worden gemaakt onder vermelding van het protocol dat voor de monsterneming is gekozen. In de rapportage zal daarnaast worden vermeld, dat de afnemer de genomen monsters dient aan te bieden aan een laboratorium en dat op grond van het accreditatieprogramma AP04 door de Ministers van Infrastructuur en Milieu is aangewezen. Tevens moeten de monsters conform dit programma worden onderzocht.

De opdrachtgever wordt verzocht in geval van klachten tot opdrachtgever en zo nodig tot de Certificatie -instelling.

Controleer of dit certificaat nog geldig is, informeer hiervoor bij Eerland Certification B.V. Controleer of het bedrijf op basis van dit certificaat door de Minister van Infrastructuur en Milieu is aangewezen in het kader van het besluit bodemkwaliteit.

Ing. E. Eerland  
directie

Eerland Certification voert gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uit. Nadruk uitsluitend in het geheel toegestaan.

BRL SIKB 2000

BRL SIKB 6000

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

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

Eerland  
CERTIFICATION  
PROFICI  
MAY 12

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

**Terra Bodemonderzoek B.V.**

Vestiging(en):  
**Oudemolen**

Adres: **Hoofdweg 107** Datum uitgifte: **19-02-2016**  
**9484 TA OUDEMOLEN** Geldig tot: **19-02-2019**  
Telefoonnr: **0592-231826** Geaccrediteerd sinds: **19-02-2007**  
Faxnummer: **0592-231730** KvK-nummer: **02062803**  
E-mail: **info@terrabodemonderzoek.nl**

voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

**Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodem- en waterbodemonderzoek**

voor het toepassingsgebied:

**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**

**Procespecificatie**

- Dit procescertificaat is op basis van BRL SIKB 2000, versie 5, afgegeven conform het Certificatiereglement van Eerland Certification BV voor het toepassingsgebied (hiervoor vermaakte protocollen) zoals gedefinieerd in paragraaf 1.3 van deze beoordelingsrichtlijn.
- Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het overzicht van erkende bodemonderzoekers op de website van Bodem.nl: [www.bodem.nl](http://www.bodem.nl)
- Dit certificaat betreft een procescertificaat op basis van het systeem voor certificatie van processen ondersteund door audit van het management systeem (systeem 5), zoals beschreven in ISO/IEC Guide 87.

Ing. E. Eerland  
directie

Eerland Certification voert gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uit. Nadruk uitsluitend in het geheel toegestaan.

Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's. Nadruk uitsluitend in het geheel toegestaan.

**BRL SIKB 6000** **Procescertificaat EC-SIK-60071**

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

Eerland  
CERTIFICATION  
PROFICI  
MAY 12

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

**Terra Bodemonderzoek B.V.**

Vestiging(en):  
**Oudemolen**

Adres: **Hoofdweg 107** Datum uitgifte: **25-02-2016**  
**9484 TA OUDEMOLEN** Geldig tot: **25-02-2019**  
Telefoonnr: **0592-231826** Geaccrediteerd sinds: **25-02-2016**  
Faxnummer: **0592-231730** KvK-nummer: **02062803**  
E-mail: **info@terrabodemonderzoek.nl**

voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

**Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg**

voor het toepassingsgebied:

**Protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg**

**PROCESPECIFICATIE**  
Het proces betreft de milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering overeenkomstig de in dit certificaat genoemde protocollen. De bij de uitvoering betrokken individuele milieukundige begeleid(st) staat(jen) geregistreerd bij Terra Bodemonderzoek B.V. en Eerland Certification B.V. Het proces omvat de milieukundige begeleiding en evaluatie van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg, tastbaar gemaakt in een evaluatieverslag / realisatieverslag / nazorg-evaluatieverslag.

De opdrachtgever tot milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering kan herkennen dat de opdracht onder certificaat wordt uitgevoerd, doordat de opdrachtgever in haar offerte en rapportage verwijst naar de "Beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 6000" en bijbehorend protocol.

Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering wordt uitgevoerd conform de richtlijnen in de bovenstaande protocollen van de Beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 6000 voor het procescertificaat "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg".

**WENKEN VOOR DE AFNEMER**

- Inspecteer bij de aflevering of geleverd is wat is overeengekomen; het merk en afgeve van merken juist zijn; de producten (zie toewijzing en gebruik) zijn correct afgeleverd; versieren.
- De opdrachtgever kan zich in geval van klachten tot Terra Bodemonderzoek B.V. wenden en zo nodig tot Eerland Certification B.V.
- Controleer of dit certificaat nog geldig is, informeer hiervoor bij Eerland Certification B.V. Controleer of het bedrijf op basis van dit certificaat door de Minister van Infrastructuur en Milieu is aangewezen in het kader van het besluit bodemkwaliteit.

Ing. E. Eerland  
directie

Eerland Certification voert gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uit. Nadruk uitsluitend in het geheel toegestaan.



## Bijlage X: Rekenbladen asbest

## Berekeningen asbest:

## Gat 3 (5-20 cm-mv)

Projectnummer : 16113  
 Projectnaam : Provincialeweg 21 Sebaldeburen

	analysenummer	eenheid	gemiddeld	ondergrens	bovengrens
lengte sleuf		m	<b>0,3</b>		
breedte sleuf		m	<b>0,3</b>		
laagdikte onderzoekstraject		m	<b>0,15</b>		
droge stofgehalte	572106	%	<b>91,6</b>		
<b>Verzameld asbesthoudend materiaal door middel van zeven (asbesthoudend materiaal (&gt;16 mm))</b>					
gewicht onderzocht materiaal > 16 mm		kg	<b>9</b>		
gewicht onderzocht materiaal < 16 mm		kg	<b>19</b>		
totaalgewicht onderzochte grond		kg	<b>28</b>		
drooggewicht veldmonster (zeven)		kgds	<b>25,6</b>		
aantal stukjes Chrysotielhoudend materiaal (>16 mm)			<b>6</b>	2,2019	13,06
gewicht Chrysotielhoudend materiaal (>16 mm)	572107a	g	<b>109,7</b>		
% Chrysotiel		%	<b>12,5</b>	10	15
gewicht Chrysotielhoudend materiaal (>16 mm)	572107b	g	<b>11,3</b>		
% Chrysotiel		%	<b>12,5</b>	10	15
gewicht aan Chrysotiel >16 mm		mg	<b>15125</b>	12100	18150
aantal stukjes Crocidoliethoudend materiaal (>16 mm)			<b>1</b>	0,0253	5,5716
gewicht Crocidoliethoudend materiaal (>16 mm)	572107b	g	<b>11,3</b>		
% Crocidoliet		%	<b>1,55</b>	0,1	3
gewicht aan Crocidoliet >16 mm		mg	<b>175</b>	11	339
aantal stukjes Amosiethoudend materiaal (>16 mm)			<b>0</b>	0	2,99
gehalte aan Chrysotiel >16 mm		mg/kgds	<b>589,71</b>	471,77	707,66
gehalte aan Crocidoliet >16 mm		mg/kgds	<b>6,83</b>	0,44	13,22
gehalte aan Amosiet >16 mm		mg/kgds	<b>0,00</b>	0,00	0,00
<b>Toetsing homogeniteit binnen ruimtelijke eenheid (RE)</b>					
95%-betrouwbaarheidsinterval Chrysotiel		mg/kgds		173,13	1540,33
95%-betrouwbaarheidsinterval Crocidoliet		mg/kgds		0,01	73,64
95%-betrouwbaarheidsinterval Amosiet		mg/kgds		-	-
<b>Gehalte aan asbest bepaald in het laboratorium (asbesthoudend materiaal &lt; 16 mm)</b>					
gehalte aan Chrysotiel < 16 mm	572106	mg/kgds	<b>88,00</b>	<b>69,00</b>	<b>110,00</b>
gehalte aan Crocidoliet < 16 mm		mg/kgds	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
gehalte aan Amosiet < 16 mm		mg/kgds	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Totaal gehalte aan asbest</b>					
totaal gehalte aan Chrysotiel		mg/kgds	<b>677,71</b>	540,77	817,66
totaal gehalte aan Crocidoliet		mg/kgds	<b>6,83</b>	0,44	13,22
totaal gehalte aan Amosiet		mg/kgds	<b>0,00</b>	0,00	0,00
<b>Gewogen gehalte aan asbest in de puinlaag (afgerond)</b>					
Waarvan niet-hechtgebonden (gewogen)		mg/kgds	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>

