

**Verkennd bodemonderzoek  
(actualisatie bodemkwaliteit)  
Letterhout e.o. te Zaandam**

**Projectontwikkelingen Zaag en De Helden**

**7 april 2016**



---

# **Verkennd bodemonderzoek (actualisatie bodemkwaliteit) Letterhout e.o. te Zaandam**

**Projectontwikkelingen Zaag en De Helden**



## Verantwoording

|                            |                                                                                          |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>               | Verkennd bodemonderzoek (actualisatie bodemkwaliteit) Letterhout e.o. te Zaandam         |
| <b>Opdrachtgever</b>       | Gemeente Zaanstad                                                                        |
| <b>Projectleider</b>       | Fabiola Otto                                                                             |
| <b>Auteur(s)</b>           | Chris-Marije Westerink en Fred Kramer                                                    |
| <b>Uitvoering veldwerk</b> | Tauw bv (certificaatnummer K54913): B.M. (Berry) Celie & W.N. (Willem) Nell              |
| <b>Projectnummer</b>       | 1232486                                                                                  |
| <b>Aantal pagina's</b>     | 26 (exclusief bijlagen)                                                                  |
| <b>Datum</b>               | 7 april 2016                                                                             |
| <b>Handtekening</b>        | Ontbreekt in verband met digitale verwerking.<br>Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven. |

## Colofon

Tauw bv  
BU Meten, Inspectie & Advies  
Zekeringstraat 43 g  
Postbus 20748  
1001 NS Amsterdam  
Telefoon +31 20 60 63 22 2  
Fax +31 20 68 48 92 1

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA\*\*-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.



## Inhoud

|                                                                                                |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Verantwoording en colofon .....</b>                                                         | <b>5</b>  |
| <b>1      Inleiding.....</b>                                                                   | <b>9</b>  |
| <b>2      Vooronderzoek .....</b>                                                              | <b>9</b>  |
| 2.1    Inleiding .....                                                                         | 9         |
| 2.2    Algemene gegevens.....                                                                  | 10        |
| 2.3    Resultaten vooronderzoek .....                                                          | 10        |
| 2.3.1    Geraadpleegde digitale informatiebronnen .....                                        | 10        |
| 2.3.2    Voormalig en huidig bodemgebruik.....                                                 | 10        |
| 2.3.3    Bodemopbouw en geohydrologie.....                                                     | 13        |
| 2.3.4    Uitgevoerde bodemonderzoeken en al bekende verontreinigingen .....                    | 14        |
| 2.4    Conclusies vooronderzoek en hypothese ten aanzien van de verontreinigingssituatie ..... | 15        |
| <b>3      Onderzoekopzet en uitgevoerde werkzaamheden .....</b>                                | <b>15</b> |
| 3.1    Onderzoekopzet en gehanteerde onderzoeksstrategieën.....                                | 15        |
| 3.2    Uitgevoerde werkzaamheden.....                                                          | 16        |
| 3.2.1    Veldwerkzaamheden .....                                                               | 16        |
| 3.2.2    Chemische analyses .....                                                              | 16        |
| 3.3    Veiligheid en kwaliteit .....                                                           | 18        |
| <b>4      Resultaten verkennend bodemonderzoek .....</b>                                       | <b>19</b> |
| 4.1    Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen .....                                         | 19        |
| 4.2    Toetsingsresultaten .....                                                               | 20        |
| 4.3    Interpretatie bodemkwaliteit .....                                                      | 22        |
| 4.4    Toetsing hypothese .....                                                                | 23        |
| <b>5      Arbeidshygiëne en veiligheid.....</b>                                                | <b>24</b> |
| 5.1    Inleiding .....                                                                         | 24        |
| 5.2    Onderbouwing risicoberekening veiligheidsklasse .....                                   | 24        |
| 5.3    Verontreinigingssituatie en veiligheidsklassen .....                                    | 24        |
| <b>6      Conclusies en aanbevelingen .....</b>                                                | <b>25</b> |

**Bijlage(n)**

- 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie
- 2 Onderzoekslocatie en situering monsterpunten
- 3 Historische informatie gemeente Zaanstad
- 4 Boorprofielen
- 5 Toetsingskader en toetsingswaarden
- 6 Getoetste analyseresultaten
- 7 Analysecertificaten
- 8 Foto's onderzoekslocatie
- 9 Kaarten en dwarsprofielen met verontreinigingssituatie grond
- 10 Berekening veiligheidsklassen

## 1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Zaandam een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740<sup>1</sup> en een vooronderzoek volgens NEN 5725<sup>2</sup> uitgevoerd ter plaatse van de Letterhout te Zaandam.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkelingen ter plaatse. Binnen het onderzoeksgebied vinden twee projectontwikkelingen plaats. Dit betreft de ontwikkeling 'Zaag' en 'De Helden'. De ontwikkelgebieden bevinden zich aan weerszijden van de Letterhout.

In het verleden zijn bodemonderzoeken op de onderzoekslocatie uitgevoerd, deze zijn geactualiseerd. Het gebied waar het onderzoek moet worden uitgevoerd betreft de gehele openbare ruimte ter plaatse.

Het bodemonderzoek heeft tot doel een het verkrijgen van een bodemgeschiktheidsverklaring voor de ontwikkelingen. Hiervoor is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater bepaald. Daarbij zijn de (indicatieve) hergebruiksmogelijkheden vastgesteld en de te hanteren veiligheidsklassen bepaald.

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Inleiding

Tauw heeft het vooronderzoek uitgevoerd op basis van NEN 5725. Gezien de aanleiding van het bodemonderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd. Het vooronderzoek is gericht op de onderzoekslocatie inclusief een beperkte straal rondom het onderzoeksgebied. De relevante informatie is door de gemeente Zaanstad verzameld en beschikbaar gesteld.

Binnen het vooronderzoek is onder andere informatie verzameld over:

- Voormalig bodemgebruik
- Huidig bodemgebruik
- Toekomstig bodemgebruik

<sup>1</sup> NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009

<sup>2</sup> NEN 5725: Bodem - Strategie bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009

- Bodemopbouw en geohydrologie
- Oude bodemonderzoeksgegevens

## 2.2 Algemene gegevens

De gemeente Zaanstad is voornemens nieuwbouw te realiseren ter plaatse van de Letterhout te Zaandam. Het betreft de ontwikkelgebieden Zaag en De Heldin. Het ontwikkelgebied Zaan bevindt zich zuidwestelijk van de Letterhout. Het ontwikkelgebied De Heldin ligt noordoostelijk van de Letterhout/Cypressehout (zie bijlage 2).

De oppervlakte van de locatie bedraagt circa 15.000 m<sup>2</sup>.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. In bijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie weergegeven.

## 2.3 Resultaten vooronderzoek

### 2.3.1 Geraadpleegde digitale informatiebronnen

In onderstaande tabel is de bestudeerde informatie per geraadpleegde digitale informatiebron vermeld.

**Tabel 2.1 Aangetroffen informatie per digitale informatiebron**

| Digitale informatiebron | Aangetroffen informatie en dossiernummer                                                                                                                    |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gemeente Zaanstad       | Informatie over uitgevoerde bodemonderzoeken en voormalige- en huidige verdachte activiteiten en opslagtanks, bodemkwaliteitskaart, ophogingen en dempingen |
| NAGROM, VEWIN, RIVM     | Gegevens over regionale geohydrologie en bodemopbouw                                                                                                        |

Voorafgaand aan de uitvoering van het bodemonderzoek is door de gemeente Zaanstad informatie verstrekt met betrekking tot de bodemkwaliteit, dempingen, ondergrondse brandstoftanks en potentieel bodembedreigende activiteiten op en nabij het onderzoeksgebied. Dit document is opgenomen in bijlage 3.

Dit is aangevuld met informatie die beschikbaar is via de Zaanatlas van het Zaans Bodemloket.

### 2.3.2 Voormalig en huidig bodemgebruik

#### *Bodembedreigende activiteiten*

Uit de Zaanatlas blijkt dat op de onderzoekslocatie geen historisch verdachte bedrijfsactiviteiten en tanks bekend zijn.

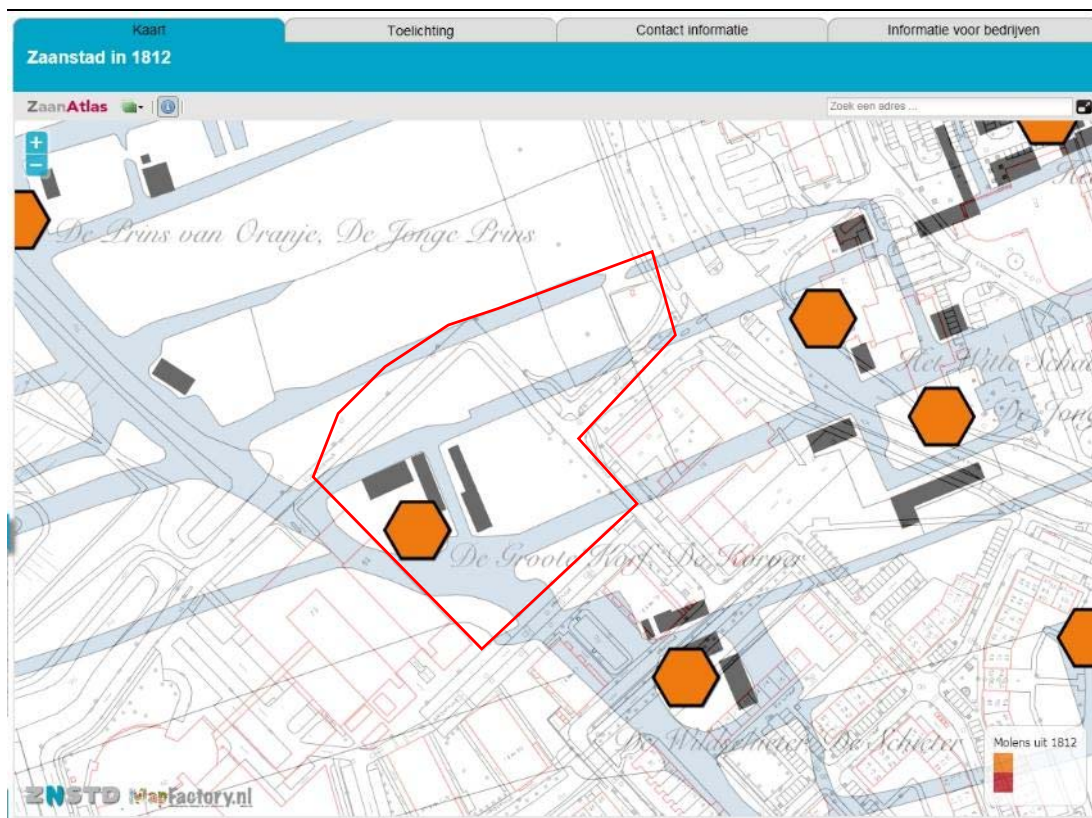
Op de locatie heeft in de periode 1679-1866 een zaagmolen gestaan. Deze activiteit wordt niet als verdacht beschouwd.

#### *Aanwezigheid van asbest*

Uit de asbestkansenkaart van de gemeente Zaanstad blijkt dat de locatie verdacht is op de aanwezigheid van asbest in verband met de aanwezigheid van dempingsmateriaal.

#### *Dempingen en ophogingen*

Ter plaatse van het onderzoeksgebied zijn gedempte watergangen bekend. De vermoedelijke liggingen van deze dempingen (op basis van een historische kaart uit 1812 en een bodemonderzoek van Oranjewoud uit 2009) zijn in de figuren 2.1 en 2.2. weergegeven. Opgemerkt wordt dat de slotenpatronen op beide tekeningen niet geheel overeen komen.



**Figuur 2.1** Vermoedelijke liggingen van gedempte watergangen (bron: bodeminformatiesysteem van gemeente Zaanstad)



**Figuur 2.2 Vermoedelijke liggingen van gedempte watergangen (bron: bodemonderzoek van Oranjewoud (2009))**

Uit de Zaanatlas blijkt dat de onderzoekslocatie grotendeels bekend is als ophooglaag met baggerspecie uit 1971.

*Bodemkwaliteit en bodemfunctie*

Uit de bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart van de gemeente Zaanstad blijkt het volgende:

**Tabel 2.2 Gegevens bodemfunctiekaart en bodemkwaliteitskaart**

| Onderdeel                                        | Klasse    |
|--------------------------------------------------|-----------|
| <i>Noordelijke helft onderzoekslocatie</i>       |           |
| Bodemfunctie                                     | Wonen     |
| Bodemkwaliteitsklasse bovengrond (0,0-0,5 m -mv) | Gesaneerd |
| Bodemkwaliteitsklasse ondergrond (0,5-2,0 m -mv) | Gesaneerd |
| <i>Zuidelijke helft onderzoekslocatie</i>        |           |
| Bodemfunctie                                     | Wonen     |
| Bodemkwaliteitsklasse bovengrond (0,0-0,5 m -mv) | Industrie |
| Bodemkwaliteitsklasse ondergrond (0,5-2,0 m -mv) | Industrie |

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Zaanstad blijkt dat het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie is gelegen binnen de bodemkwaliteitszone 'B2/O2'. Binnen deze zone zijn de boven- en ondergrond geclassificeerd als Klasse Industrie.

In de bovengrond zijn overwegend lichte verontreinigingen met kwik, zink, PAK en PCB te verwachten. Uit de P90-berekening blijkt dat er in de grond plaatselijk sprake kan zijn van sterke verontreinigingen met koper en lood. In de ondergrond worden op basis van de bodemkwaliteitskaart verontreinigingen met kwik, lood, zink, PAK en PCB verwacht. Uit de P90-berekening blijkt dat er plaatselijk sprake kan zijn van sterke verontreinigingen met lood en zink.

#### *Bebouwing*

De locatie is niet bebouwd.

#### *Verhardingen*

De locatie is grotendeels onverhard. Langs de zuidelijke en westelijke terreingrenzen zijn halfverhardingen aanwezig. Er is tevens een halfverharding aanwezig die tussen de oostelijke en westelijke hoeken van het terrein dwars over de locatie loopt.

### **2.3.3 Bodemopbouw en geohydrologie**

In tabel 2.3 is de regionale bodemopbouw en geohydrologie weergegeven.

**Tabel 2.3 Regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw**

| <b>Onderdeel</b>                                          |                                             |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Grondwaterstromingsrichting eerste watervoerend pakket 1) | West Zuid West                              |
| Stijghoogte van het grondwater 1)                         | 1,9 m -NAP                                  |
| Ligging ten opzichte van grondwaterbeschermingsgebied 2)  | Circa 11,5 km                               |
| Maaiveldhoogte 3)                                         | 0,8 m +NAP                                  |
| Diepte freatisch grondwater 4)                            | < 1,2 m -mv                                 |
| Geologie 5)                                               | Klei- of veenlagen op fijn zand, soms lemig |
| Dikte van de deklaag 4)                                   | 20-30 meter                                 |
| Zout of brak grondwater 6)                                | Nee                                         |

1) NAGROM, Nationaal Grondwatermodel

2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen

3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

5) Toegepaste geologische kaart

6) Atlas van Nederland

Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

#### **2.3.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken en al bekende verontreinigingen**

Op en nabij het onderzoeksgebied zijn meerdere bodemonderzoeken bekend. Onderstaand volgen samenvattingen van de geraadpleegde rapporten.

*Rapport 'Verkennd bodem- en asbestonderzoek IKTC-terrein aan Cypressehout te Zaandam', Oranjewoud, kenmerk 202545-16, van 10 november 2009*

Uit dit bodemonderzoek blijkt het volgende:

- Bovengrond algemeen (licht puinhoudend): licht verontreinigd met PAK, geen asbest aangetoond
- Bovengrond op westelijk terreindeel (licht sintels- en puinhoudend): licht verontreinigd met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie
- Bovengrond op noordelijk terreindeel (matige bijmenging met afval): licht verontreinigd met kwik en minerale olie
- Ondergrond algemeen: in lichte mate asbest aangetoond (gewogen gehalte 3,2 mg/kg d.s.), geen verdere verontreinigingen aangetoond
- Grondwater: maximaal licht verontreinigd met barium en molybdeen

*Rapport 'Bodemonderzoek Cypressehout te Zaandam', Strukton Milieutechniek, kenmerk 8.04448.2014.01, van 24 september 2014*

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd op het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied uit voorliggend onderzoek, ter plaatse van de recent gegraven watergang. Specifiek is het onderzoek uitgevoerd ter plaatse van een sterke verontreiniging met zink en PAK in een stortlaag.

Uit het onderzoek blijkt dat op de locatie een met PAK-verontreinigde stortlaag (puin afval) aanwezig is. De stortlaag is afgedekt met een deklaag van circa 0,4 tot 1,8 m -mv en is aanwezig over een oppervlakte van minimaal 140 m<sup>2</sup>. In de deklaag zijn twee stukje asbestplaatmateriaal aangetroffen.

Uit de resultaten blijkt dat de grond boven en naast de stortlaag licht verontreinigd zijn met kwik, lood, zink, PCB, PAK en minerale olie. Het grondwater is sterk verontreinigd met PAK en lichte verontreinigd met barium en xylenen.

*Rapport 'Nader bodemonderzoek Cypressehout te Zaandam', Tauw bv, kenmerk R001-1226588DKO-hve-V02-NL, van 7 november 2014*

Dit betreft een nader onderzoek om de omvang te bepalen van de PAK-verontreiniging in het grondwater, die is aangetoond in het onderzoek door Strukton Milieutechniek.

Uit de resultaten van het grondwateronderzoek blijkt dat de concentratie PAK in grondwater (na centrifugeren) maximaal licht verhoogd is aangetoond. De grondwaterverontreiniging is daardoor binnen de onderzoekslocatie afgeperkt. De sterke verontreiniging in het grondwater beperkt zich tot de locatie van peilbuis 11 en is in westelijke richting buiten de onderzoekslocatie niet afgeperkt. Echter vermoedelijk betreft het verhoogd gemeten gehalte met PAK een incident.

## **2.4 Conclusies vooronderzoek en hypothese ten aanzien van de verontreinigingssituatie**

Uit het vooronderzoek blijkt dat binnen het onderzoeksgebied overwegend lichte verontreinigingen in de bodem zijn te verwachten. Plaatselijk kan er, op basis van de bodemkwaliteitskaart en op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken sprake zijn van sterke verontreinigingen met koper en lood in de bovengrond en/of sterke verontreinigingen met lood, zink en PAK in de ondergrond.

Niet uit te sluiten valt dat op het zuidwestelijke deel van de onderzoekslocatie in de ondergrond een stortlaag kan worden aangetroffen.

# **3 Onderzoeksopzet en uitgevoerde werkzaamheden**

## **3.1 Onderzoeksopzet en gehanteerde onderzoeksstrategieën**

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740.

Uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie twee gedempte sloten aanwezig zijn. In voorgaand onderzoek (Oranjewoud, 2009) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Echter bij het graven van een watergang is door Strukton stortmateriaal aangetroffen, waarin sterke verontreinigingen zijn aangetoond met onder andere PAK.

Mede gezien de historie van de omgeving, waarbij vaker stortmateriaal in de ondergrond wordt aangetroffen, is per demping een drietal sleuven gemaakt om te bekijken wat de samenstelling van het dempingsmateriaal is en specifiek van dit materiaal mengmonsters samen te stellen.

Voor het overig gebied is de onderzoeksinspanning voor een onverdachte locatie gehanteerd.

## 3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

### 3.2.1 Veldwerkzaamheden

De boringen zijn uitgevoerd op 15 en 16 september 2015. Het grondwater is bemonsterd op 24 september 2015.

De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de troebelheid (NTU) van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsternamen van het grondwater in het veld. Tevens is de grondwaterstand gemeten.

Tabel 3.1 geeft een overzicht weer van de uitgevoerde veldwerkzaamheden.

**Tabel 3.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden**

| Omschrijving                                    | Gehele locatie                                    |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Oppervlakte onderzoekslocatie in m <sup>2</sup> | 15.000                                            |
| Onderzoeksstrategie                             | ONV                                               |
| <b>Veldwerk</b>                                 |                                                   |
| 14x Graafgat met boring tot 0,5 m -mv           | 1, 3, 4, 5, 6, 11, 13, 17, 19, 20, 21, 22, 25, 26 |
| 2x Graafgat met boring tot 0,8 m -mv            | 8, 9                                              |
| 6x Graafgat met boring tot 2,0 m -mv            | 2, 10, 12, 14, 18, 24                             |
| 3x Graafgat met peilbuis tot 2,2 à 2,5 m -mv    | 7, 16, 23                                         |
| 6x Sleuf tot 1,8 à 2,0 m -mv                    | 101, 102, 103, 104, 105, 106                      |

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest in en op de bodem. VKB-protocol 2018 is voor deze waarnemingen niet van toepassing.

Om de zekerheid te vergroten of de locatie wel of niet asbestverdacht is, zijn de mengmonsters MA, MB, MP4 en MP5 samengesteld (gewicht 10 kg, 16 mm gezeefd) voor analyse op asbest volgens NEN 5707 (asbest in grond) of NEN 5897 (asbest in puin). Hiermee is naast de visuele waarnemingen eveneens een indruk verkregen of er niet zichtbare asbestdelen in de puinhoudende grond en puinlagen aanwezig zijn.

In bijlage 2 is een situatietekening opgenomen met daarin de locaties van de monsternamenpunten.

### 3.2.2 Chemische analyses

De tabellen 3.2, 3.3 en 3.4 geven een overzicht van de uitgevoerde analysewerkzaamheden.

**Tabel 3.2 Overzicht samenstelling en analyses grond(meng)monsters**

| Omschrijving<br>(meng)monster | Deelmonsters                                              | Traject<br>(m -mv) | Textuur | Bijzonderheden*                       | Analyse                              |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|---------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Grond</i>                  |                                                           |                    |         |                                       |                                      |
| MM01                          | 1-1, 2-1, 13-1, 14-1, 15-1                                | 0,0-0,5            | Zand    | Puin 1-2, plastic 1                   | Standaard stoffenpakket <sup>1</sup> |
| MM02                          | 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1                                   | 0,0-0,5            | Zand    | Puin 1-3                              | Standaard stoffenpakket <sup>1</sup> |
| MM03                          | 16-1, 17-1, 18-1, 21-1                                    | 0,0-0,5            | Zand    | Puin 1-2                              | Standaard stoffenpakket <sup>1</sup> |
| MM04                          | 19-1, 22-1, 23-1, 24-2, 26-1                              | 0,0-0,6            | Zand    | Puin 1-3                              | Standaard stoffenpakket <sup>1</sup> |
| 11-1 (0,0-0,5)                | 11-1                                                      | 0,0-0,5            | Zand    | Puin 1, metaal 1, glas 1              | Standaard stoffenpakket <sup>1</sup> |
| MM05                          | 2-2, 2-3                                                  | 0,5-1,5            | Zand    | Puin 1                                | Standaard stoffenpakket <sup>1</sup> |
| MM06                          | 8-2, 9-2, 10-3, 12-3, 12-4, 14-2, 14-3                    | 0,3-1,5            | Zand    | -                                     | Standaard stoffenpakket <sup>1</sup> |
| MM07                          | 7-2, 7-3                                                  | 0,5-1,3            | Zand    | Puin 5                                | Standaard stoffenpakket <sup>1</sup> |
| MM08                          | 18-2, 18-3                                                | 0,5-1,3            | Klei    | Plastic 1, slib 2                     | Standaard stoffenpakket <sup>1</sup> |
| MM09                          | 23-2, 23-3, 23-4, 24-3                                    | 0,5-2,0            | Zand    | Stenen 1                              | Standaard stoffenpakket <sup>1</sup> |
| MM10 **                       | 16-4, 23-5, 24-4                                          | 1,1-2,5            | Veen    | -                                     | Standaard stoffenpakket <sup>1</sup> |
| 16-5 (1,5-2,0)                | 16-5                                                      | 1,5-2,0            | Veen    | Puin 2                                | Standaard stoffenpakket <sup>1</sup> |
| <i>Asbest</i>                 |                                                           |                    |         |                                       |                                      |
| asbestverz-20                 | 20-1                                                      | 0,0-0,5            | Puin    | Stukje asbestverdacht plaatmateriaal  | Asbest-verzamemonster plaatmateriaal |
| MA                            | 1-1, 17-1, 18-1, 19-1, 21-1, 22-1, 23-1, 24-2, 25-2, 26-1 | 0,0-0,6            | Zand    | Puin 1-3, plastic 1                   | Asbest in grond                      |
| MB                            | 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1, 11-1, 14-1, 15-1            | 0,0-0,5            | Zand    | Puin 1-3, metaal 1, glas 1            | Asbest in grond                      |
| MP4                           | 101-1, 102-1                                              | 1,5-2,3            | Puin    | Slakken 5, kooldeeltjes 3, oliefilm 1 | Asbest in puin                       |
| MP5                           | 104-1                                                     | 0,6-0,9            | Puin    | -                                     | Asbest in puin                       |

\* De mate van bijmenging is aangegeven als volgt; zeer licht (1), licht (2), matig (3), sterk (4), zeer sterk (5)

\*\* Mengmonster is uitgesplitst, zie tabel B3.3

<sup>1)</sup> Lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (7), PAK (10), minerale olie (GC) en droge stof

**Tabel 3.3** Overzicht uitgevoerde analyses t.b.v. uitsplitsing

| Omschrijving<br>(meng)monster | Deelmonsters             | Traject<br>(m -mv) | Textuur | Bijzonderheden* | Analyse      |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------|---------|-----------------|--------------|
| 16-4 (1,1-1,5)                | 16-4 (uitsplitsing MM10) | 1,1-1,5            | Veen    | Puin 2          | Lood en zink |
| 23-5 (2,0-2,5)                | 23-5 (uitsplitsing MM10) | 2,0-2,5            | Veen    | -               | Lood en zink |
| 24-4 (1,3-1,8)                | 24-4 (uitsplitsing MM10) | 1,3-1,8            | Veen    | -               | Lood en zink |

**Tabel 3.4** Overzicht grondwateranalyses

| Omschrijving peilbuis | Filterstelling | Analyse                              |
|-----------------------|----------------|--------------------------------------|
| PB 7                  | 1,2-2,2        | Standaard stoffenpakket <sup>1</sup> |
| PB 16                 | 1,6-2,6        | Standaard stoffenpakket <sup>1</sup> |
| PB 23                 | 1,5-2,5        | Standaard stoffenpakket <sup>1</sup> |

<sup>1)</sup> Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCI en minerale olie (GC)

### 3.3 Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat 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 2018: Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

De monsternamepunten zijn in het veld ingemeten met behulp van GPS/ten opzichte van een vast punt.

Het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West heeft de analyses uitgevoerd volgens de regeling AS 3000.

De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een KLIC-melding.

Het veldwerk is uitgevoerd door B.M. (Berry) Celie en W.N. (Willem) Nell (certificaatnummer K54913).

## 4 Resultaten verkennend bodemonderzoek

### 4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

#### *Zintuiglijke waarnemingen*

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bovengrond overwegend lichte tot matige puin bijmengingen aangetroffen. Zeer plaatselijk is er in de bovengrond tevens sprake van lichte bijmengingen met plastic (monsterpunt 1) of metaal en glas (monsterpunt 11).

Ter plaatse van de monsterpunten 8, 9, 10, 12, 19, 20, 24, 25, 104 en 105 bestaat de bovengrond (< 0,5 m -mv) uit puin. Specifiek is ter plaatse van monsterpunt 20 in dit puin een stukje asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen.

In de ondergrond (> 0,5 m -mv) is overwegend maximaal sprake van lichte puin bijmengingen. Hierop zijn enkele uitzonderingen:

- Monsterpunt 7: zeer sterke puinbijmengingen in zand (dieptetraject 0,8-1,9 m -mv)
- Monsterpunt 18: lichte bijmengingen met slibdeeltjes in klei (dieptetraject 0,5-1,3 m -mv)
- Monsterpunt 101: puinlaag met zeer sterke bijmenging met slakken en matige bijmenging met kooldeeltjes (dieptetraject 1,8-2,3 m -mv)
- Monsterpunt 102: puinlaag met zeer sterke bijmenging met slakken en matige bijmenging met kooldeeltjes, tevens in zeer lichte mate een oliefilm (dieptetraject 1,4-2,0 m -mv)
- Monsterpunt 104: puinlaag (dieptetraject 0,6-0,9 m -mv)

De puinlaag in de ondergrond ter plaatse van de monsterpunten 101 en 102 is ons inziens te relateren aan de slootdemping die op dit gedeelte van de onderzoekslocatie bekend is (zie paragraaf 2.3.2). De puinlaag ter plaatse van monsterpunt 104 betreft mogelijk dezelfde stortlaag die ook is aangetoond tijdens het bodemonderzoek door Strukton in 2014 (zie paragraaf 2.3.4).

Op het maaiveld is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen. VKB-protocol 2018 is voor deze waarnemingen niet van toepassing.

Voor details wordt verwezen naar de in bijlage 4 bijgevoegde boorprofielen. Locatiefoto's zijn opgenomen in bijlage 8.

#### *Veldmetingen*

In tabel 4.1 zijn de grondwaterbemonsteringsgegevens weergegeven.

**Tabel 4.1 Grondwaterbemonsteringsgegevens**

| Peilbuis | Filterdiepte (m -mv) |     | Datum             | GWS (m-bp) | pH (-) | EC (µS/cm) | Troebelheid (NTU) |
|----------|----------------------|-----|-------------------|------------|--------|------------|-------------------|
| 7        | 1,2                  | 2,2 | 24 september 2015 | 2,50       | 7,0    | 950        | 11                |
| 16       | 1,6                  | 2,6 | 24 september 2015 | 1,80       | 6,9    | 1.950      | 42                |
| 23       | 1,5                  | 2,5 | 24 september 2015 | 0,52       | 6,9    | 1.400      | 8                 |

De gemeten waarden voor de pH en geleidbaarheid zijn als normaal te beschouwen voor deze regio. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 16 is sprake van een verhoogde troebelheid. Op basis van de analyseresultaten (maximaal lichte verontreinigingen) wordt geconcludeerd dat de troebelheid van het grondwater de analyse niet negatief heeft beïnvloed.

## **4.2 Toetsingsresultaten**

Een overzicht van het toetsingskader en de toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 5. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

In de tabellen 4.2, 4.3 en 4.4 zijn overzichten weergegeven van de aangetoonde overschrijdingen van de toetsingswaarden. Voor een volledig overzicht van de getoetste analyseresultaten wordt verwezen naar bijlage 6.

Kenmerk R001-1232486CMW-Ihl-V03-NL

**Tabel 4.2 Overzicht toetsingsresultaten grond**

| Omschrijving<br>(meng)monster | Deelmonsters                           | Traject<br>(m -mv) | Textuur | Bijzonderheden *         | Parameters<br>> Aw-waarde                  | Parameters<br>> T-waarde | Parameters<br>> I-waarde | Toetsing<br>Bbk      |
|-------------------------------|----------------------------------------|--------------------|---------|--------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|
| MM01                          | 1-1, 2-1, 13-1, 14-1, 15-1             | 0,0-0,5            | Zand    | Puin 1-2, plastic 1      | PAK                                        | -                        | -                        | Altijd<br>toepasbaar |
| MM02                          | 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1                | 0,0-0,5            | Zand    | Puin 1-3                 | Minerale olie                              | -                        | -                        | Klasse<br>Industrie  |
| MM03                          | 16-1, 17-1, 18-1, 21-1                 | 0,0-0,5            | Zand    | Puin 1-2                 | Hg, PAK                                    | -                        | -                        | Altijd<br>toepasbaar |
| MM04                          | 19-1, 22-1, 23-1, 24-2, 26-1           | 0,0-0,6            | Zand    | Puin 1-3                 | -                                          | -                        | -                        | Altijd<br>toepasbaar |
| 11-1 (0,0-0,5)                | 11-1                                   | 0,0-0,5            | Zand    | Puin 1, metaal 1, glas 1 | -                                          | -                        | -                        | Altijd<br>toepasbaar |
| MM05                          | 2-2, 2-3                               | 0,5-1,5            | Zand    | Puin 1                   | Pb, PCB, minerale olie                     | -                        | -                        | Klasse<br>Industrie  |
| MM06                          | 8-2, 9-2, 10-3, 12-3, 12-4, 14-2, 14-3 | 0,3-1,5            | Zand    | -                        | -                                          | -                        | -                        | Altijd<br>toepasbaar |
| MM07                          | 7-2, 7-3                               | 0,5-1,3            | Zand    | Puin 5                   | Co, Ni                                     | -                        | -                        | Altijd<br>toepasbaar |
| MM08                          | 18-2, 18-3                             | 0,5-1,3            | Klei    | Plastic 1, slib 2        | Hg, Pb, Zn, PAK, minerale olie             | -                        | -                        | Niet<br>toepasbaar   |
| MM09                          | 23-2, 23-3, 23-4, 24-3                 | 0,5-2,0            | Zand    | Stenen 1                 | -                                          | -                        | -                        | Altijd<br>toepasbaar |
| MM10 **                       | 16-4, 23-5, 24-4                       | 1,1-2,5            | Veen    | -                        | Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Ni, PAK, minerale olie | (Zn)                     | (Pb)                     | Niet<br>toepasbaar   |
| 16-4 (1,1-1,5)                | 16-4 *                                 | 1,1-1,5            | Veen    | Puin 2                   | -                                          | Pb, Zn                   | -                        | Klasse<br>industrie  |
| 23-5 (2,0-2,5)                | 23-5 *                                 | 2,0-2,5            | Veen    | -                        | Zn                                         | -                        | Pb                       | Niet<br>toepasbaar   |
| 24-4 (1,3-1,8)                | 24-4 *                                 | 1,3-1,8            | Veen    | -                        | -                                          | Pb, Zn                   | -                        | Klasse<br>industrie  |
| 16-5 (1,5-2,0)                | 16-5                                   | 1,5-2,0            | Veen    | Puin 2                   | Co, Hg, Mo, Ni, Zn, PAK                    | Cu                       | Pb                       | Niet<br>toepasbaar   |

(Zn) / (Pb): Voorlopig toetsingsresultaat koper, definitief resultaat is weergegeven na uitsplitsing van MM02

\* Uitsplitsing MM10

**Tabel 4.3 Overzicht resultaten asbest in grond en puin**

| Omschrijving<br>(meng)monster | Deelmonsters                                                       | Traject<br>(m -mv) | Textuur | Bijzonderheden<br>*                         | Resultaat                                                                                                                                                                      | Respirabele<br>vezels? | Overschrijding<br>Interventiewaarde? |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| MA                            | 1-1, 17-1, 18-1,<br>19-1, 21-1, 22-1,<br>23-1, 24-2, 25-2,<br>26-1 | 0,0-0,6            | Zand    | Puin 1-3, plastic 1                         | Gewogen gehalte asbest 2,0<br>mg/kg d.s.                                                                                                                                       | Ja                     | Nee                                  |
| MB                            | 2-1, 3-1, 4-1, 5-1,<br>6-1, 7-1, 11-1, 14-<br>1, 15-1              | 0,0-0,5            | Zand    | Puin 1-3, metaal<br>1, glas 1               | Gewogen gehalte asbest < 1,0<br>mg/kg d.s. Opgemerkt wordt<br>dat er één deeltje asbest is<br>aangetoond, het gewogen<br>gehalte overschrijdt de<br>bepalingsgrens echter niet | Nee                    | Nee                                  |
| asbestverz-20                 | 20-1                                                               | 0,0-0,5            | Puin    | Stukje<br>asbestverdacht<br>plaatmateriaal  | Gehalte asbest 0,8 g (2 stukjes<br>serpentine-asbest)                                                                                                                          | Nee                    | Nee                                  |
| MP4                           | 101-1, 102-1                                                       | 1,5-2,3            | Puin    | Slakken 5,<br>kooldeeltjes 3,<br>oliefilm 1 | Geen asbest aangetoond                                                                                                                                                         | Nee                    | Nee                                  |
| MP5                           | 104-1                                                              | 0,6-0,9            | Puin    | -                                           | Geen asbest aangetoond                                                                                                                                                         | Nee                    | Nee                                  |

**Tabel 4.4 Overzicht toetsingsresultaten grondwater**

| Peilbuis | Filterdiepte (m -mv) | Parameters<br>> S-waarde | Parameters<br>> T-waarde | Parameters<br>> I-waarde |
|----------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| PB 7     | 1,2-2,2              | Barium                   | -                        | -                        |
| PB 16    | 1,6-2,6              | Barium, naftaleen        | -                        | -                        |
| PB 23    | 1,5-2,5              | -                        | -                        | -                        |

### 4.3 Interpretatie bodemkwaliteit

#### Grond

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de uit zand bestaande toplaag (< 1,0 m -mv) en uit zand bestaande ondergrond (1,0-2,0 m -mv) overwegend licht verontreinigd zijn met diverse zware metalen en PAK en plaatselijk ook met minerale olie en/of PCB's.

Ter plaatse van monsterpunt 18 is in de ondergrond (0,5-1,5 m -mv) slibhoudende klei aangetroffen, die eveneens licht verontreinigd is met zware metalen, PAK en minerale olie.

De uit veen bestaande ondergrond (> 1,1 m -mv) is matig tot sterk verontreinigd met lood en zink en licht verontreinigd met overige zware metalen, PAK en minerale olie. Deze matig tot sterk verontreinigde veenlaag is verspreid over de gehele Zaanstreek plaatselijk aanwezig.

De verontreinigingssituatie van de grond is in bijlage 9 op kaartmateriaal en in dwarsprofielen weergegeven.

#### *Grondwater*

Het grondwater is maximaal licht verontreinigd met barium en naftaleen.

#### *Asbest in grond*

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de puinhoudende bovengrond (< 0,6 m -mv) in beperkte mate asbest is aangetoond. Het maximaal aangetoonde gewogen gehalte asbest bedraagt 2,0 mg/kg d.s. Het gehalte asbest ligt hiermee ruim beneden de norm van 100 mg/kg d.s. en de indicatieve norm van 10 mg/kg d.s., dat veelal wordt gehanteerd als gehalte waarboven aanvullend onderzoek gewenst is. Opgemerkt wordt dat er wel gevaar is voor het vrijkomen van respirabele vezels.

#### *Asbest in puin*

Uit de resultaten blijkt dat het asbestverdachte stukje plaatmateriaal, dat is aangetroffen in de puinlaag (< 0,5 m -mv) ter plaatse van monsterpunt 20, uit een chrysotiel-asbesthoudende vlakke plaat bestaat. Het totale gehalte asbest bedraagt 0,8 gram.

In de puinlaag (1,5-2,3 m -mv) ter plaatse van de monsterpunten 101 en 102 en in de puinlaag (0,6-0,9 m -mv) ter plaatse van monsterpunt 104 is geen asbest aangetoond.

## **4.4 Toetsing hypothese**

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese dat binnen het onderzoeksgebied overwegend lichte verontreinigingen in de bodem zijn te verwachten, deels aanvaard en deels verworpen. In de, uit zand bestaande grond en in het grondwater zijn overwegend lichte verontreinigingen aangetoond. De uit veen bestaande ondergrond is matig tot sterk verontreinigd met lood en zink.

De hypothese, dat op het zuidwestelijke deel van de onderzoekslocatie in de ondergrond een stortlaag kan worden aangetroffen, is aanvaard.

## 5 Arbeidshygiëne en veiligheid

### 5.1 Inleiding

Bij de werkzaamheden in de bodem binnen het onderzoeksgebied bestaat de kans dat betrokkenen worden blootgesteld aan gezondheidsschadelijke stoffen. Blootstelling aan deze stoffen kan plaatsvinden langs drie wegen:

- De ademhalingsorganen, als gevolg van inademen van stof
- De huid, als gevolg van contact met verontreinigde grond
- Het spijsverteringskanaal, als gevolg van het inslikken van grond en door onvoldoende hygiëne bij het eten, drinken en roken op de werklocatie

### 5.2 Onderbouwing risicoberekening veiligheidsklasse

De risicoberekening voor het bepalen van de veiligheidsklasse en -maatregelen vindt plaats volgens publicatie 132 van het CROW 'werken in en met verontreinigde grond en grondwater' van december 2008.

Op basis van de maximaal aangetroffen concentraties van de vanuit arbeidshygiënisch en veiligheidsoogpunt meest relevante verbindingen in de grond en het grondwater, de toxische eigenschappen van de verontreinigingen en de kans op blootstelling, wordt een toxiciteitsklasse (T-klasse) vastgesteld.

De F-klasse (voor explosierisico) wordt vastgesteld op basis van de vlampunten van de aangetroffen verontreinigingen. Op basis van de klasse-indeling worden vervolgens de veiligheidsmaatregelen toegekend.

### 5.3 Verontreinigingssituatie en veiligheidsklassen

#### *Verontreinigingssituatie*

Binnen het onderzoeksgebied is de veenlaag in de ondergrond (> 1,1 m –mv) sterk verontreinigd met lood en matig verontreinigd met zink.

De zandlagen in de bovengrond en ondergrond zijn licht verontreinigd. Aanbevolen wordt om hiervoor de klasse industrie aan te houden.

#### *Veiligheidsklassen*

Voor werkzaamheden in de bodem, waar sprake is van sterke verontreinigingen, wordt middels een berekening de veiligheidsklasse bepaald. In de gebieden waar sprake is van grond met een bodemkwaliteitsklasse industrie (of niet toepasbare grond zonder een overschrijding van interventiewaarden) is de basisklasse van toepassing.

Indien de grond beoordeeld is als klasse achtergrondwaarde of klasse wonen dan zijn voor de uitvoering van werkzaamheden in de bodem formeel geen specifieke maatregelen noodzakelijk.

In onderstaande tabel zijn de deellocaties, waar in de grond sterke verontreinigingen zijn aangetoond, opgenomen. Op basis van de maximaal gemeten gehalten aan stoffen die in gehalten boven de interventiewaarde zijn aangetoond is de veiligheidsklasse bepaald.

**Tabel 5.1 Overzicht verontreinigingssituatie (met hoogst gemeten concentraties van sterke verontreinigingen) en veiligheidsklassen**

| Bodemlaag                        | Grond<br>(gehalte in mg/kg d.s.) * | Veiligheidsklasse |
|----------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| Veen in ondergrond               | Lood (700)                         | 3T                |
| Zand in bovengrond en ondergrond | Klasse Industrie-grond             | Basisklasse       |

\*: Opgemerkt wordt dat voor de bepaling van de veiligheidsklassen de werkelijk gemeten concentraties zijn gehanteerd (zie analysestaten in bijlage 7)

In bijlage 10 is de uitwerking van de berekening van veiligheidsklassen opgenomen.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

### *Conclusies vooronderzoek*

Uit het vooronderzoek blijkt dat binnen het onderzoeksgebied overwegend lichte verontreinigingen in de bodem zijn te verwachten. Plaatselijk kan er, op basis van de bodemkwaliteitskaart en op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken spraken zijn van sterke verontreinigingen met koper en lood in de bovengrond en/of sterke verontreinigingen met lood, zink en PAK in de ondergrond.

Niet uit te sluiten valt dat op het zuidwestelijke deel van de onderzoekslocatie in de ondergrond een stortlaag kan worden aangetroffen.

### *Conclusies verkennend bodemonderzoek*

Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt het volgende:

- De uit zand bestaande toplaag (< 1,0 m -mv) en uit zand bestaande ondergrond (1,0-2,0 m -mv) zijn overwegend licht verontreinigd met diverse zware metalen en PAK en plaatselijk ook met minerale olie en/of PCB's.

- Ter plaatse van monsterpunt 18 is in de ondergrond (0,5-1,5 m -mv) slibhoudende klei aangetroffen, die eveneens licht verontreinigd is met zware metalen, PAK en minerale olie
- De uit veen bestaande ondergrond (> 1,1 m -mv) is matig tot sterk verontreinigd met lood en zink en licht verontreinigd met overige zware metalen, PAK en minerale olie. Deze matig tot sterk verontreinigde veenlaag is verspreid over de gehele Zaanstreek plaatselijk aanwezig
- Het grondwater is maximaal licht verontreinigd met barium en naftaleen
- In de puinhoudende bovengrond (< 0,6 m -mv) in beperkte mate asbest is aangetoond. Het maximaal aangetoonde gewogen gehalte asbest bedraagt 2,0 mg/kg d.s
- Het asbestverdachte stukje plaatmateriaal, dat is aangetroffen in de puinlaag (< 0,5 m -mv) ter plaatse van monsterpunt 20, bestaat uit een chrysotiel-asbesthoudende vlakke plaat. Het totale gehalte asbest bedraagt 0,8 gram
- In de puinlagen ter plaatse van de monsterpunten 101, 102 en 104 is geen asbest aangetoond

#### *Aanbevelingen*

Op basis van de resultaten van het onderzoek adviseren wij om de uit veen bestaande ondergrond als sterk verontreinigd te beschouwen. De bovengrond en ondergrond (zand) zijn licht verontreinigd, waarbij wordt aanbevolen om de grond te beschouwen als asbesthoudend in een concentratie onder de interventiewaarde.

Bij eventuele graafwerkzaamheden in de veenlaag (> 1,1 m -mv) zijn sanerende maatregelen noodzakelijk en dient een melding volgens het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) te worden ingediend.

Bij de uitvoering van graafwerkzaamheden zijn aanvullende arbeidshygiënische veiligheidsmaatregelen nodig conform de CROW 132. De graafwerkzaamheden in de veenlaag dienen te worden uitgevoerd onder de veiligheidsklasse 3T. Voor graafwerkzaamheden tot 1,0 m -mv is de Basisklasse van toepassing.

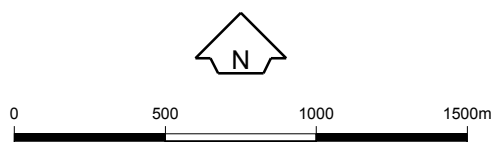
Opgemerkt wordt dat de eventueel vrijkomende grond niet onbeperkt voor hergebruik in aanmerking komt. Voor hergebruik van vrijkomende licht tot matig verontreinigde grond buiten de locatie is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing.

# Bijlage

**1**

Regionale ligging van de onderzoekslocatie





|                                                         |                                                |                          |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|
| Opdrachtgever<br>Gemeente Zaanstad                      | Schaal<br>1 : 25.000                           | Status<br>Definitief     |
| Project<br>Actualisatie BO Letterhout e.o. te Zaanadam  | Formaat<br>A4-Portrait                         | Projectnummer<br>1232486 |
| Onderdeel<br>Regionale ligging van de onderzoekslocatie | Dat. 7.10.2015 12:23<br>Getek. TDA<br>Gec. jfk | Tekeningnummer<br>0      |



**Tauw**

Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Tel. (0570)699911  
Fax (0570)699666

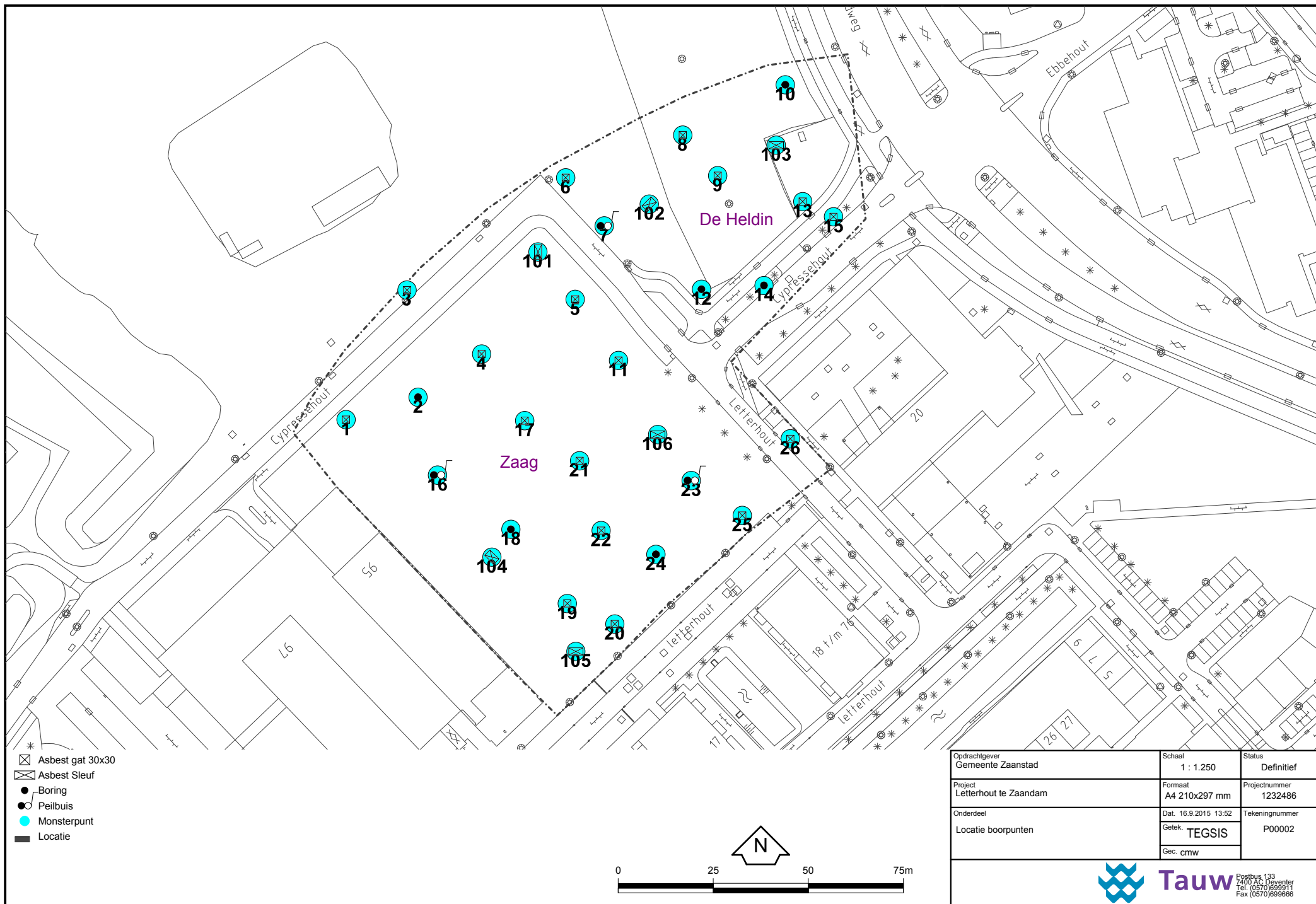


# **Bijlage**

## **2**

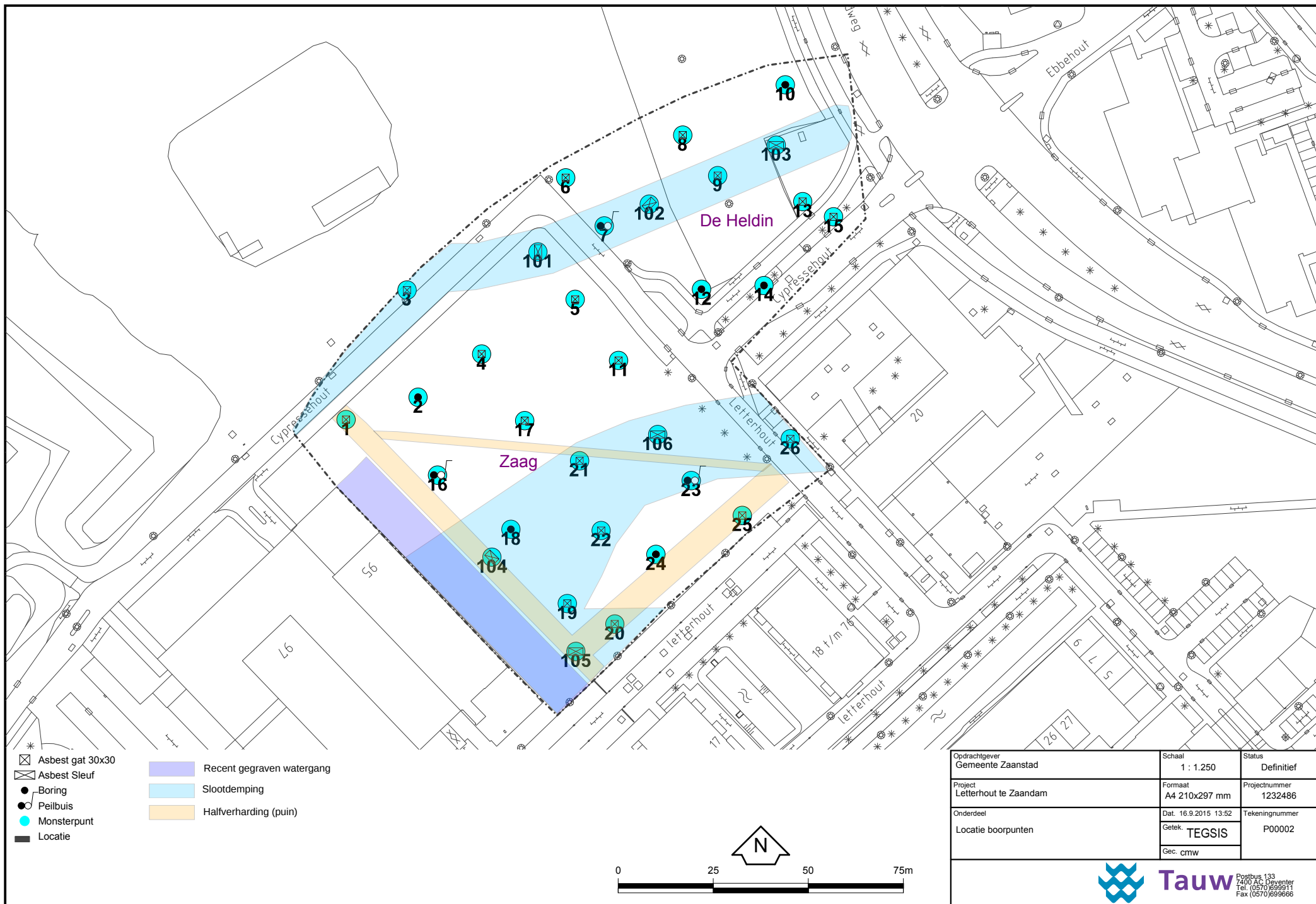
Onderzoekslocatie en situering monsterpunten





|                                                                                                   |                                                          |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|
| Ondrachtgever<br>Gemeente Zaanstad                                                                | Schaal<br>1 : 1.250                                      | Status<br>Definitief     |
| Project<br>Letterhout te Zaanland                                                                 | Formaat<br>A4 210x297 mm                                 | Projectnummer<br>1232486 |
| Onderdeel<br>Locatie boorpunten                                                                   | Dat. 16.9.2015 13:52<br>Getek. <b>TEGSIS</b><br>Gec. cmw | Tekeningnummer<br>P00002 |
|  <b>Tauw</b> |                                                          |                          |

Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Tel. (0570) 699911  
Fax (0570) 699666



# Bijlage

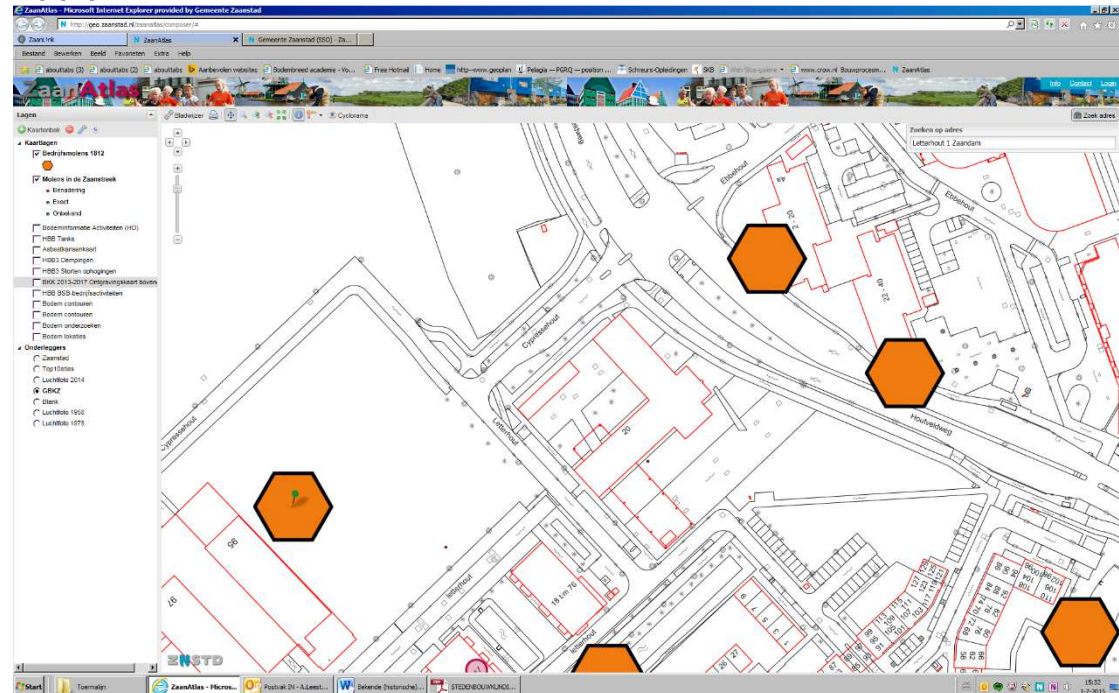
## 3

Historische informatie gemeente Zaanstad



## Bekende (historische) gegevens Letterhout - De Zaag te Zaandam

### Molens

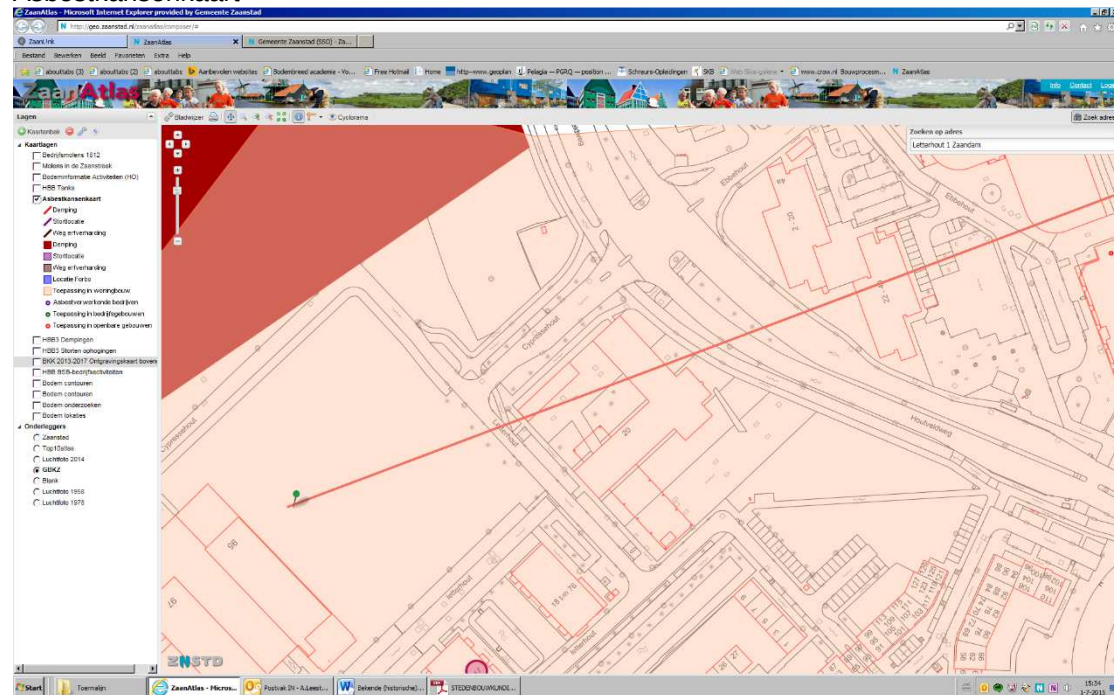


| Attribuut  | Waarde                   |
|------------|--------------------------|
| gemeente   | Zaandam                  |
| naam       | De Groote Korf De Korver |
| locatie    | Exact                    |
| soort_mole | Stellingmolen            |
| functie    | Zaagmolen                |
| gebouwd    | 1843                     |
| in_werking | 1866                     |
| status     | verbrand                 |

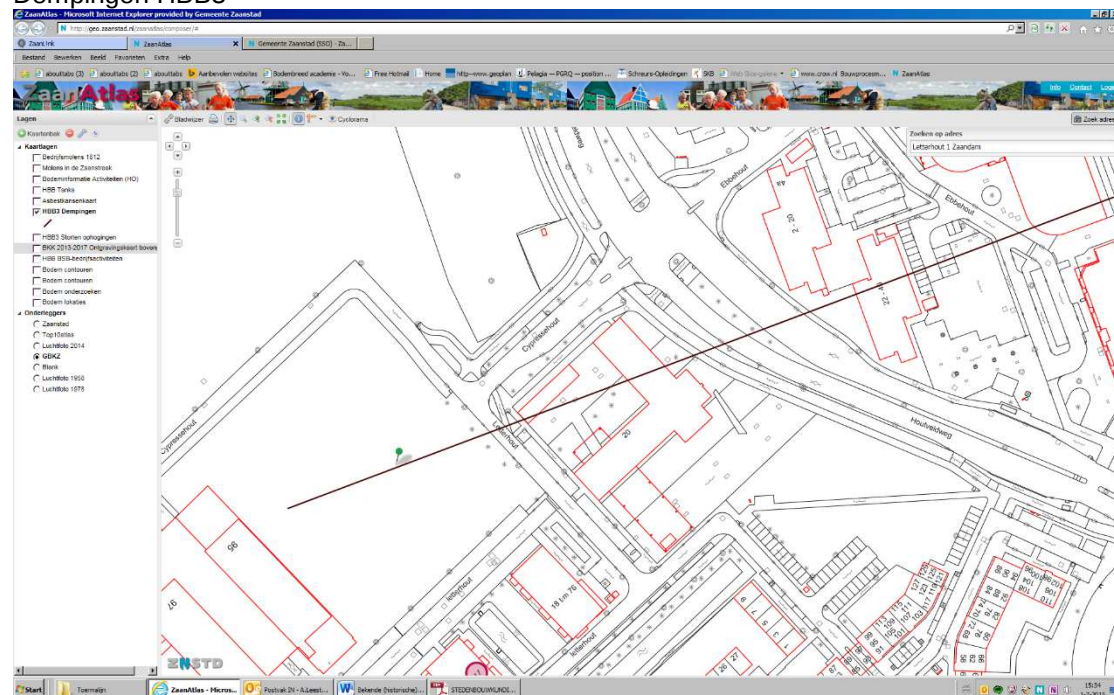
| Attribuut  | Waarde                   |
|------------|--------------------------|
| gemeente   | Zaandam                  |
| naam       | De Groote Korf De Korver |
| locatie    | Exact                    |
| soort_mole | Paltrokmolen             |
| functie    | Zaagmolen                |
| gebouwd    | 1679                     |
| in_werking | 1843                     |
| status     | verbrand                 |

Geen ondergrondse tanks en bodeminformatie activiteiten (HO) bekend

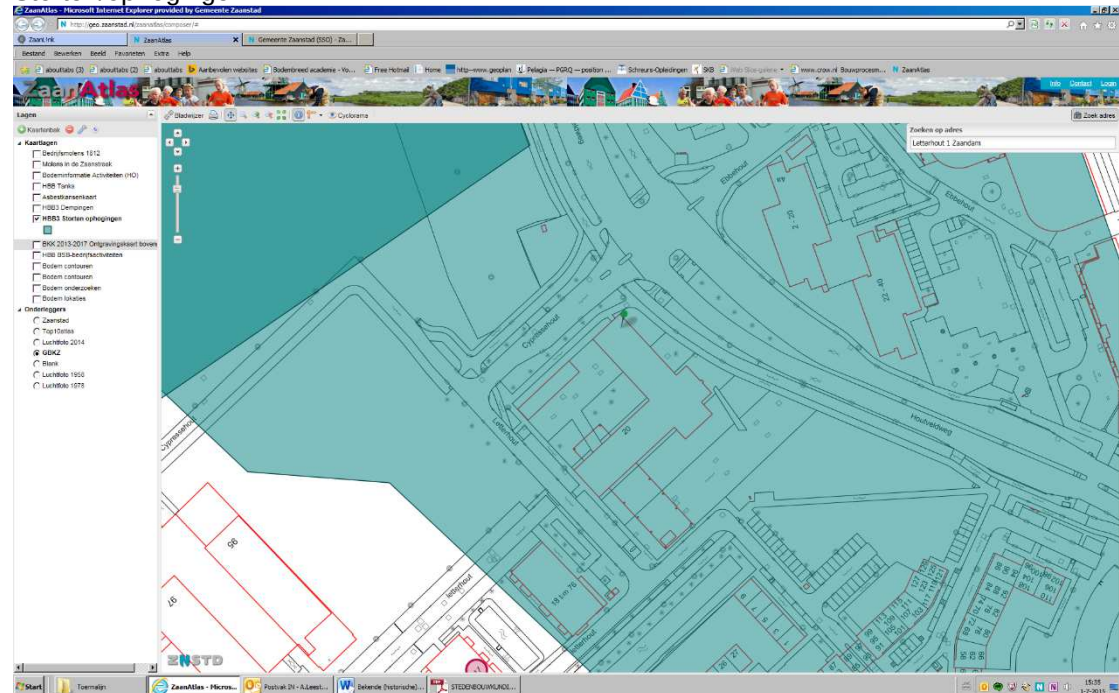
## Asbestkansenkaart



## Dempingen HBB3



## Storten/ophogingen:

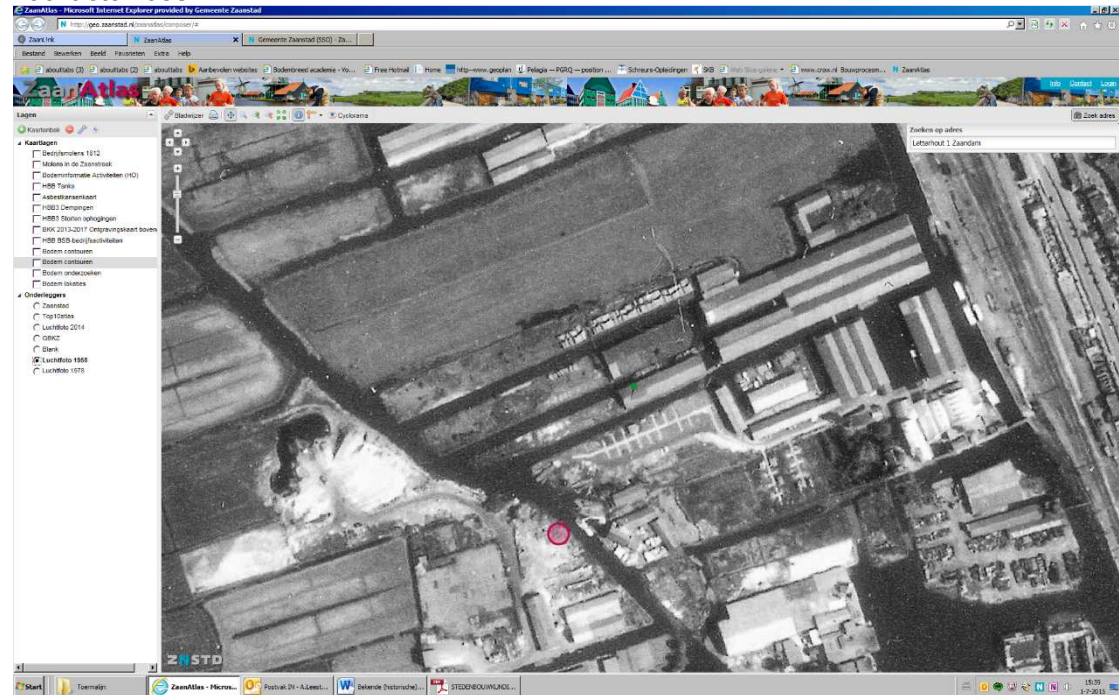


|         |                             |
|---------|-----------------------------|
| bron    | HBB3                        |
| bronnr  | 10179                       |
| gemnm   | ZAANSTAD                    |
| sbi1oms | ophooglaag met baggerspecie |
| sbi_1   | 900075                      |
| start   | 1971                        |
| straat  | Houtveld I                  |

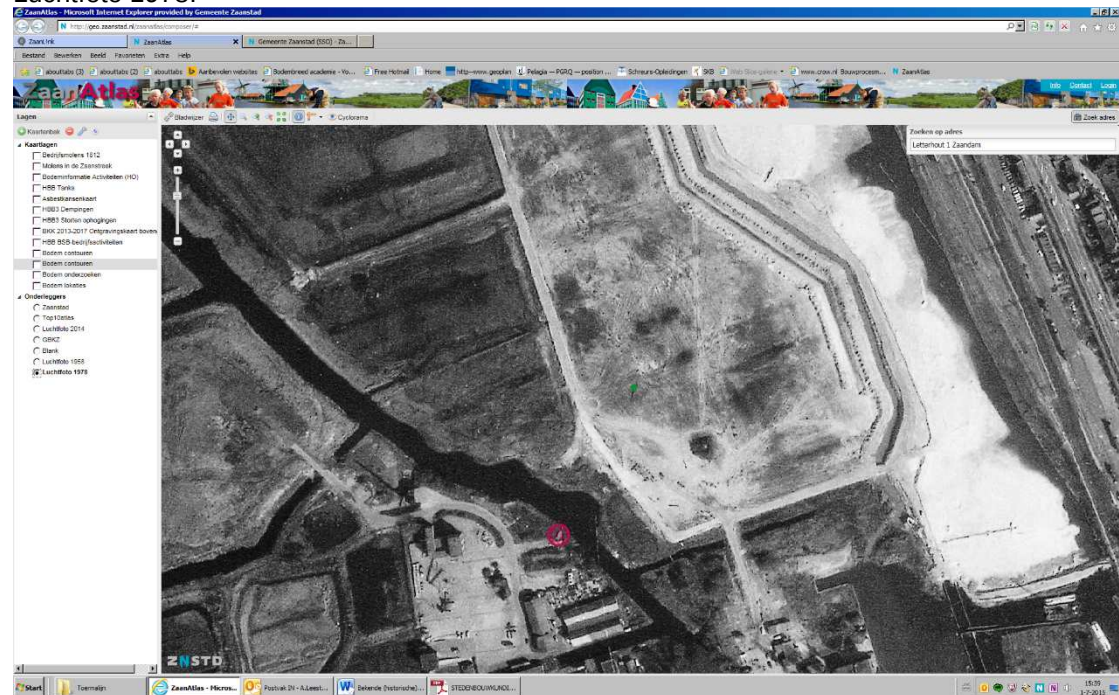
Algemene bodemkwaliteit is deels industrie deels gesaneerd

Geen bekende bedrijfsactiviteiten (BSB)

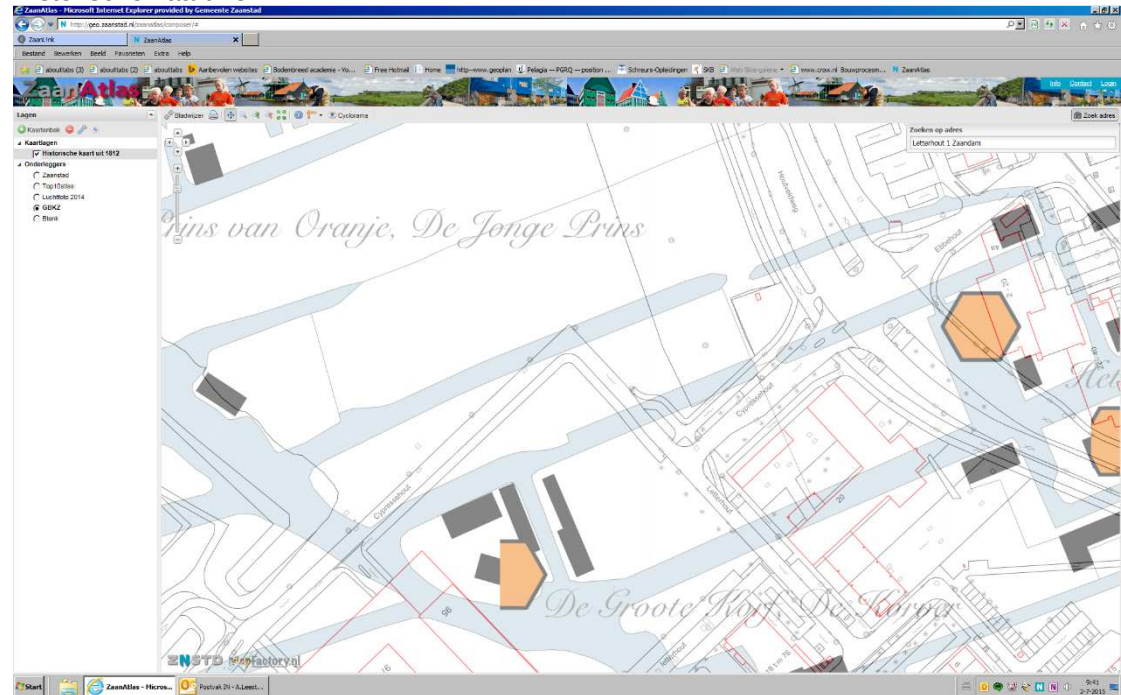
## Luchtfoto 1958:



## Luchtfoto 1978:



## Historische kaart 1812:





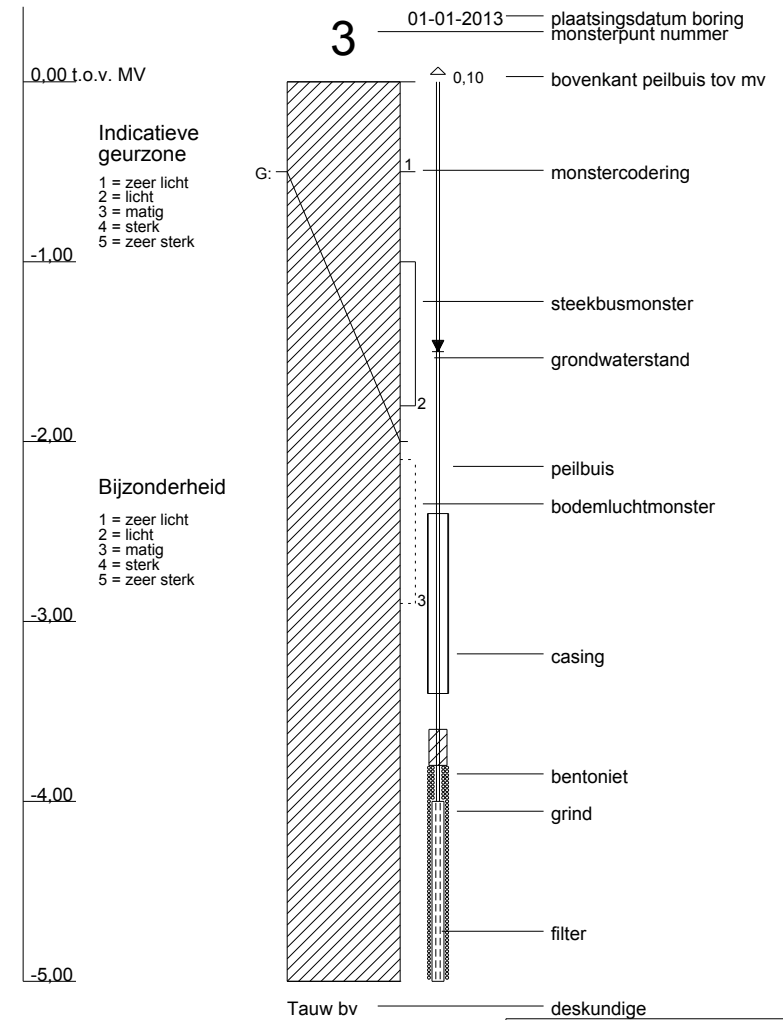
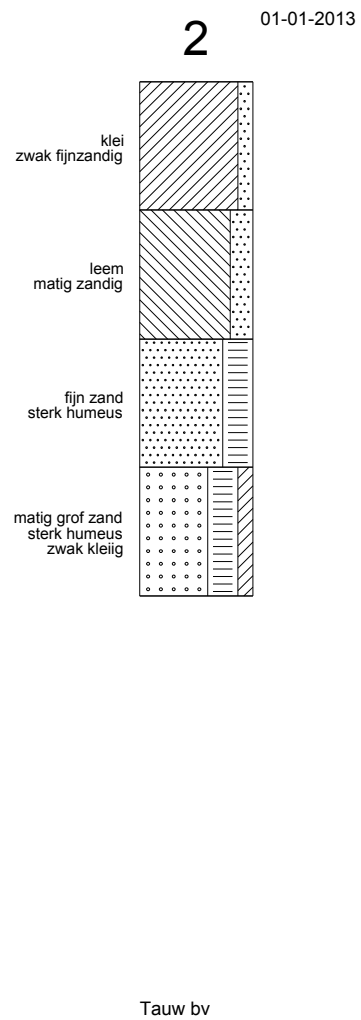
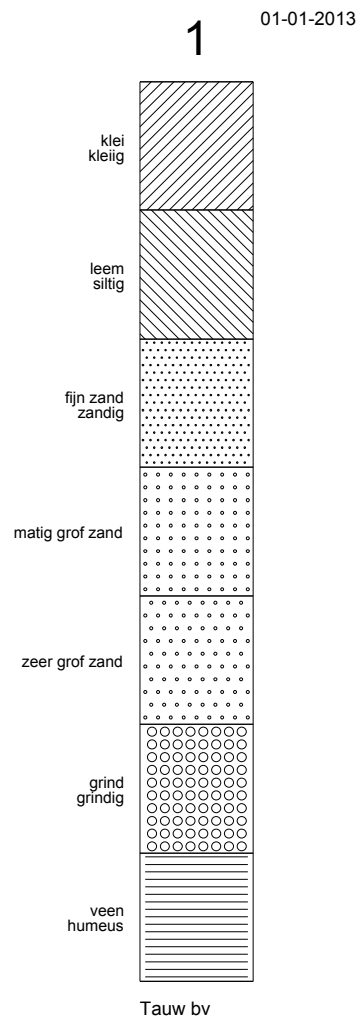
# Bijlage

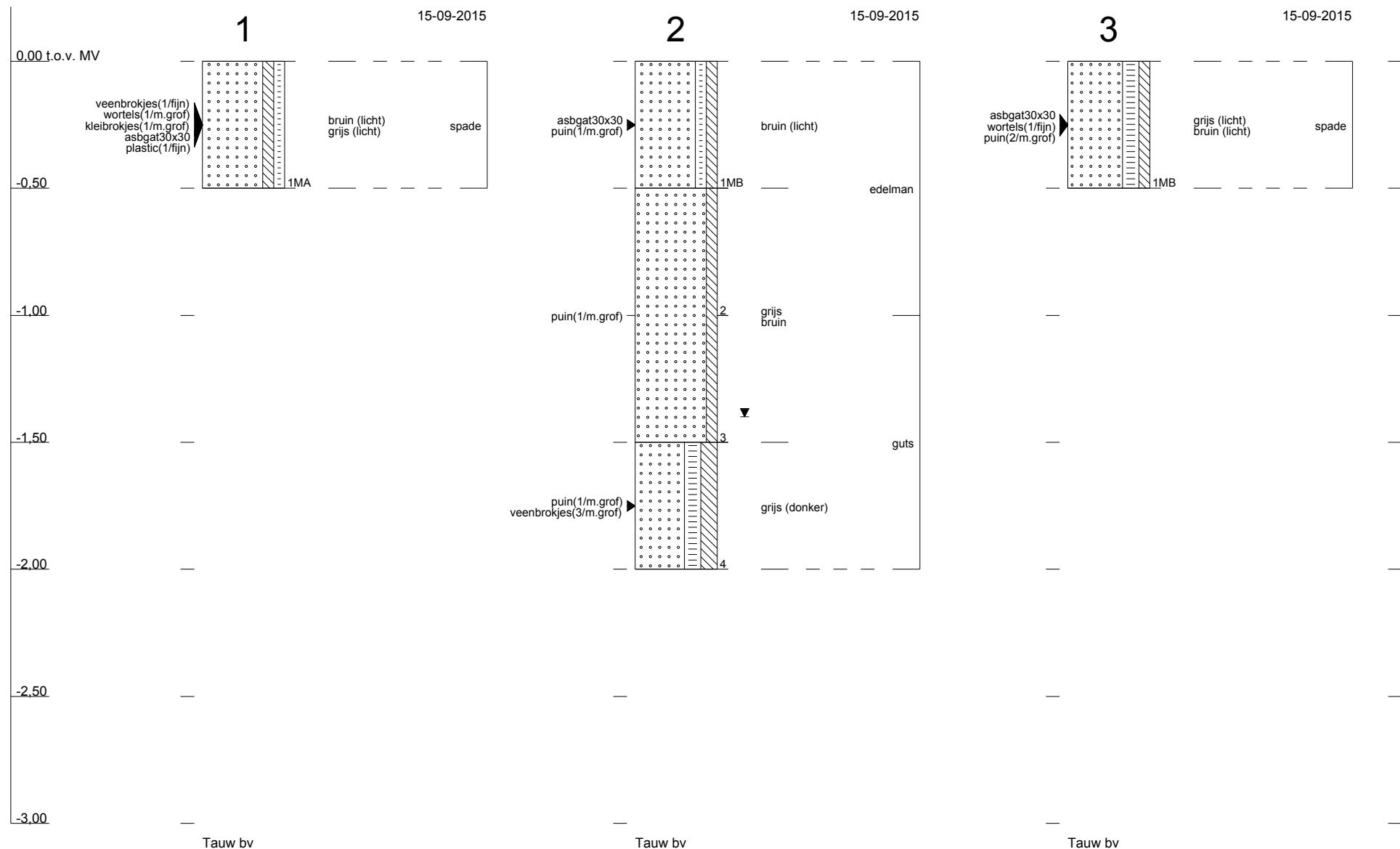
4

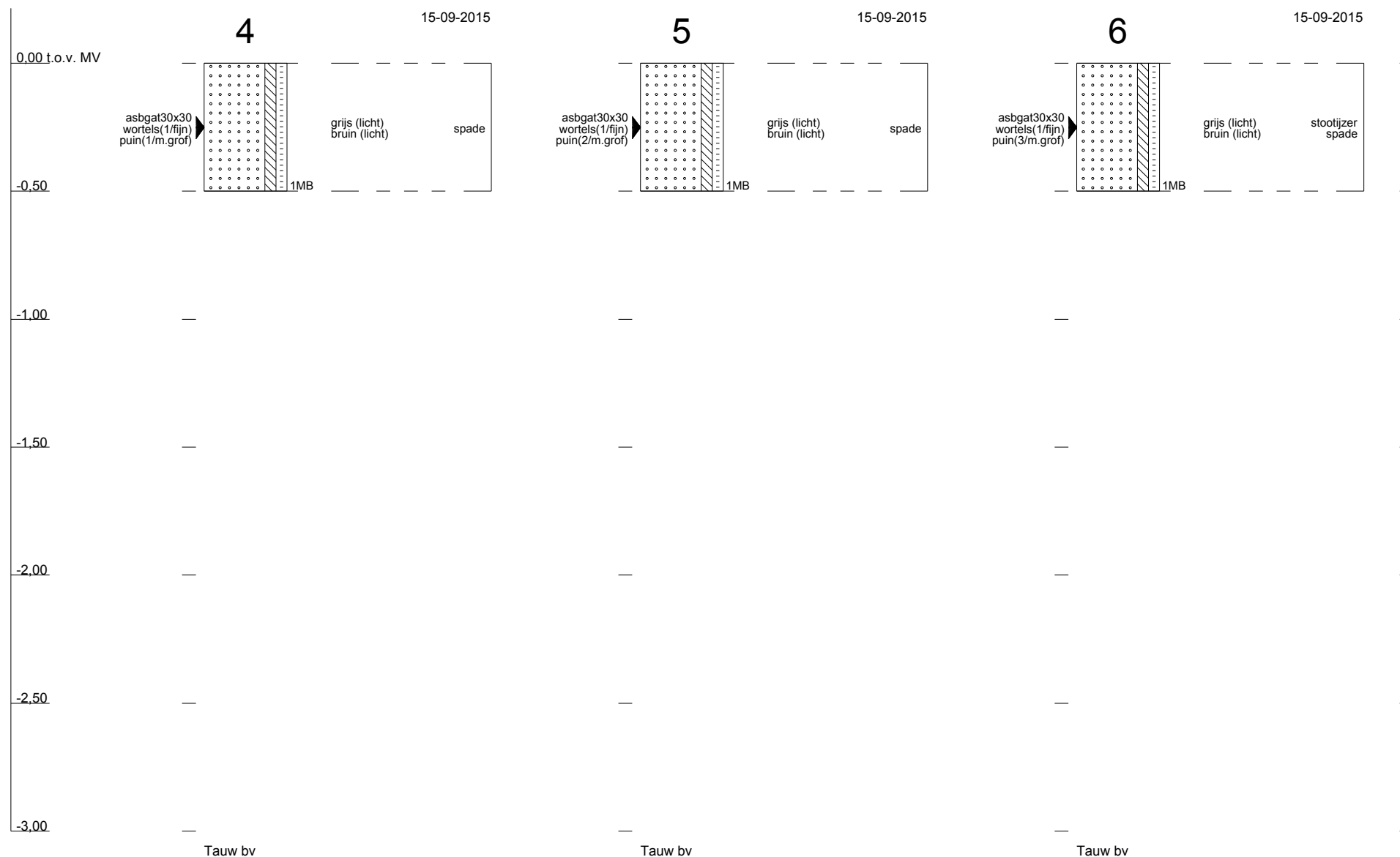
Boorprofielen

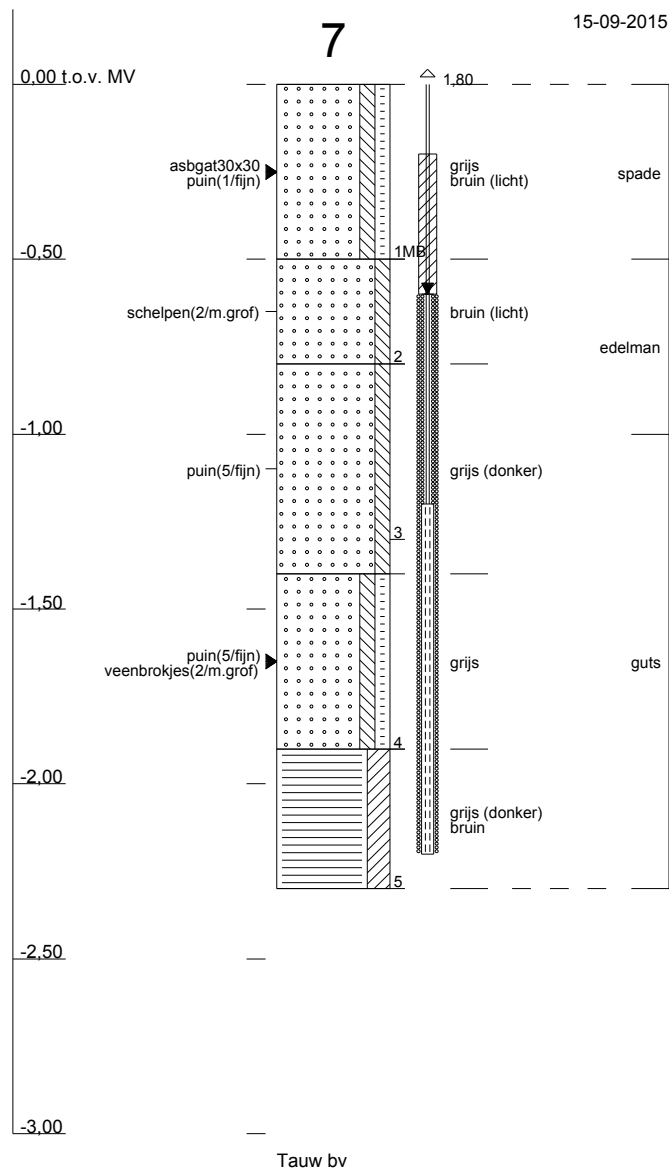


Legenda boorprofielen

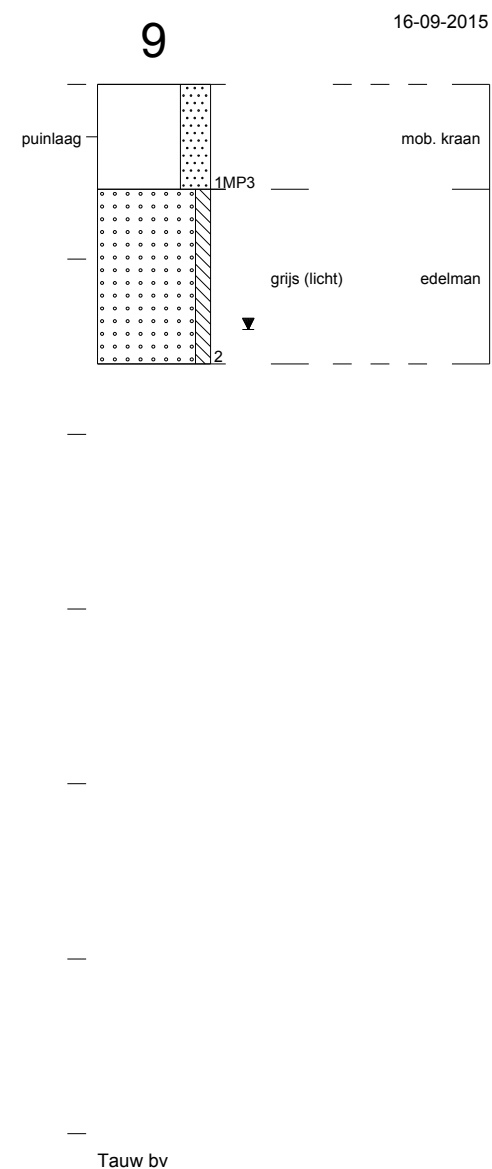
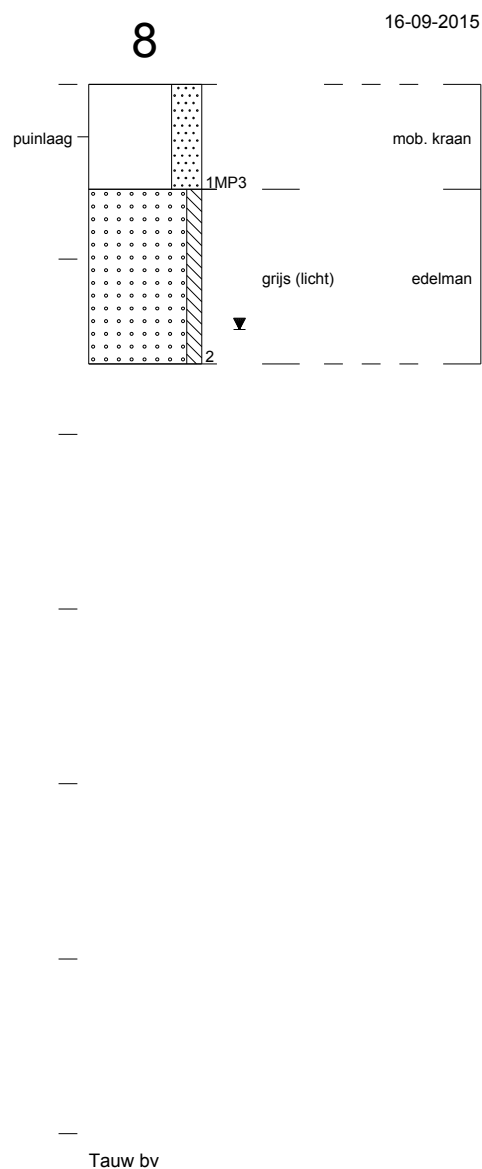




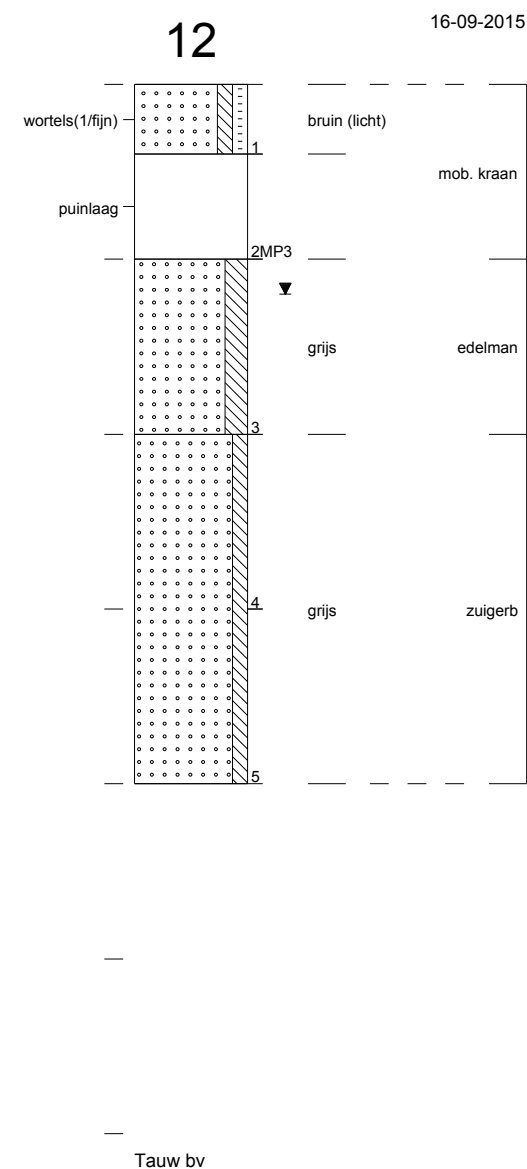
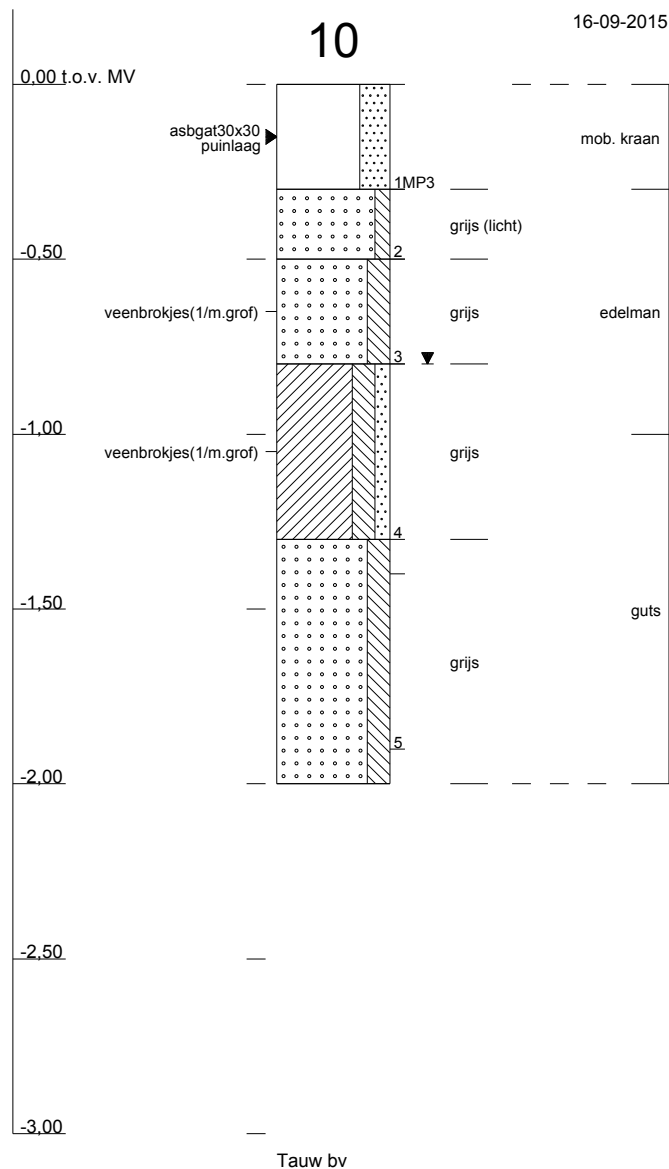


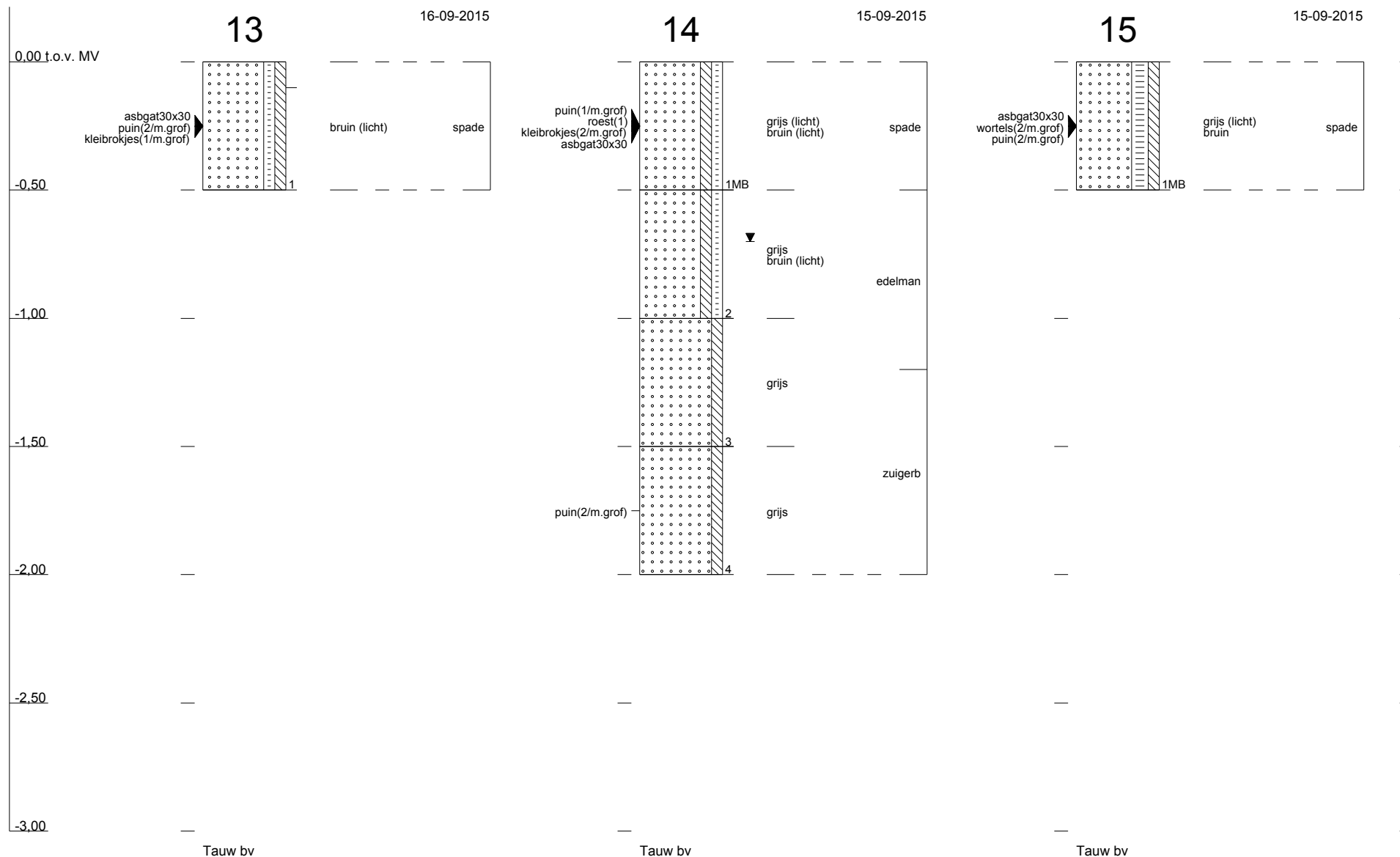


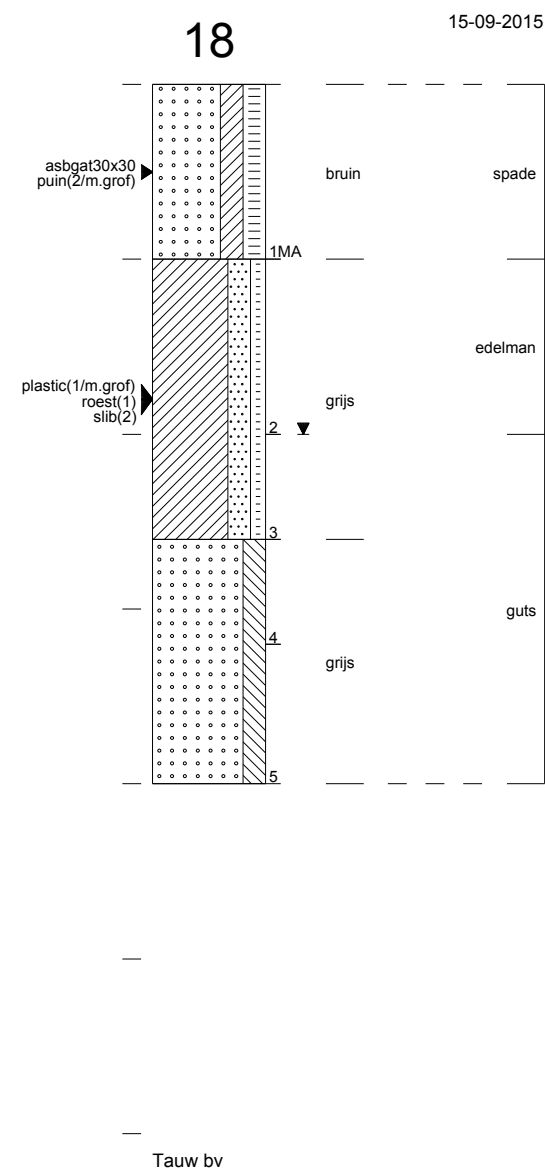
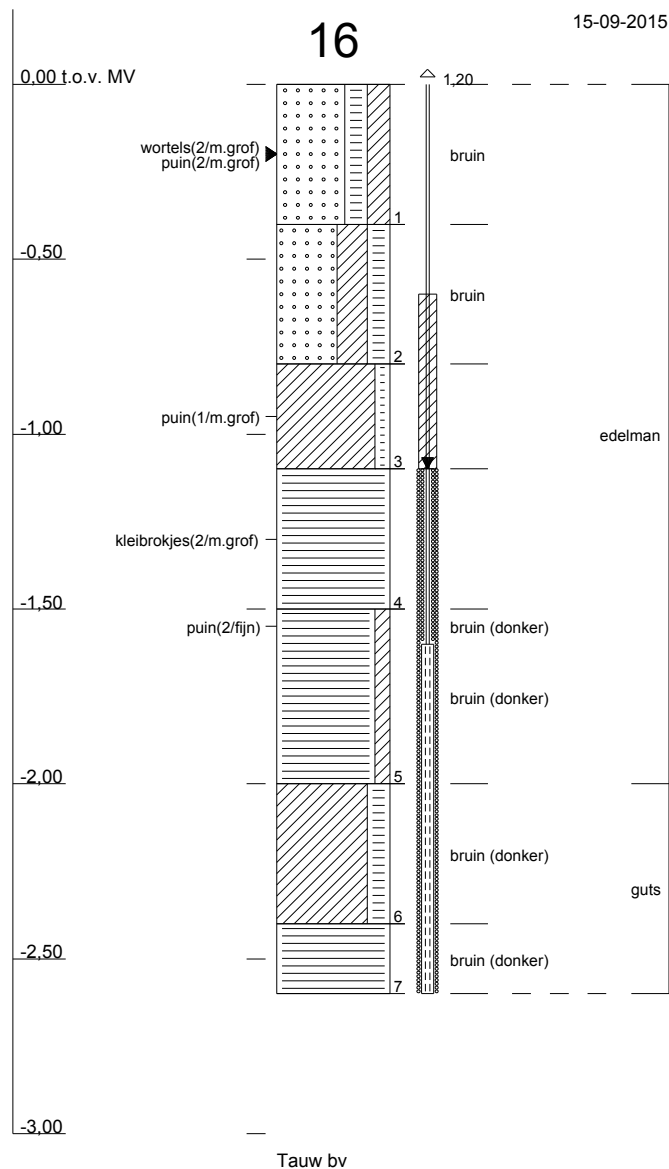
Profielen conform NEN 5104

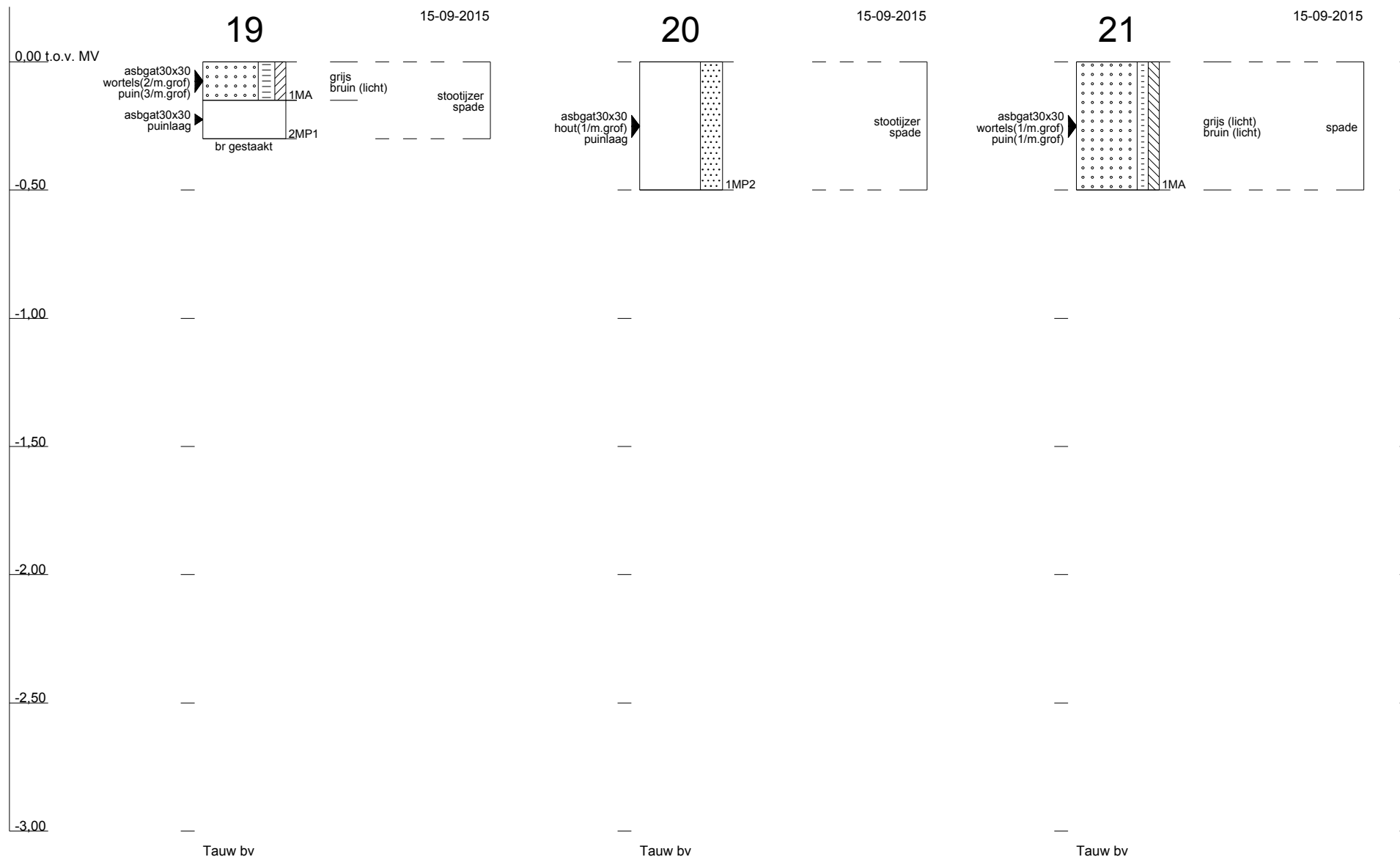


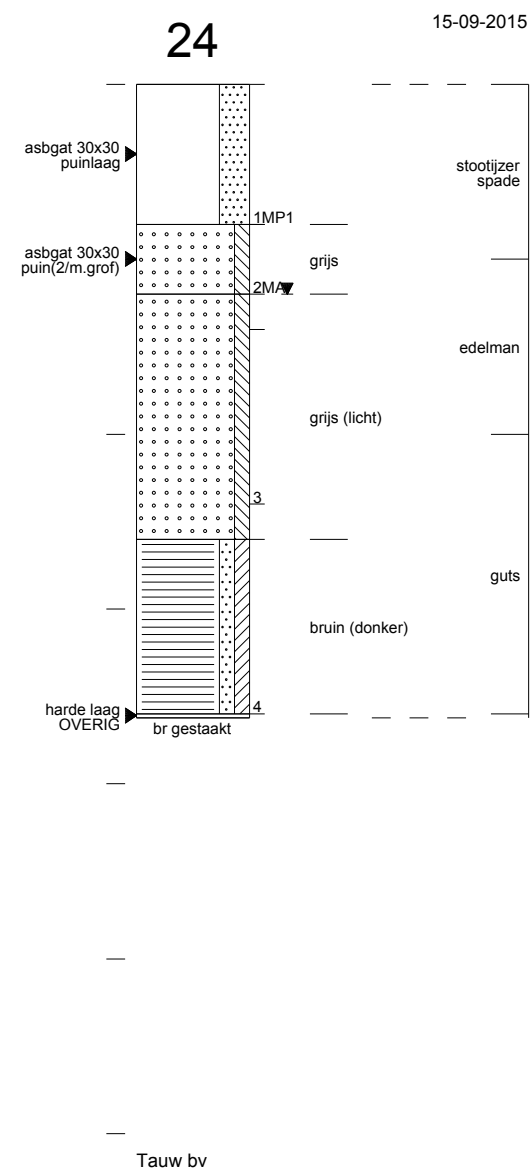
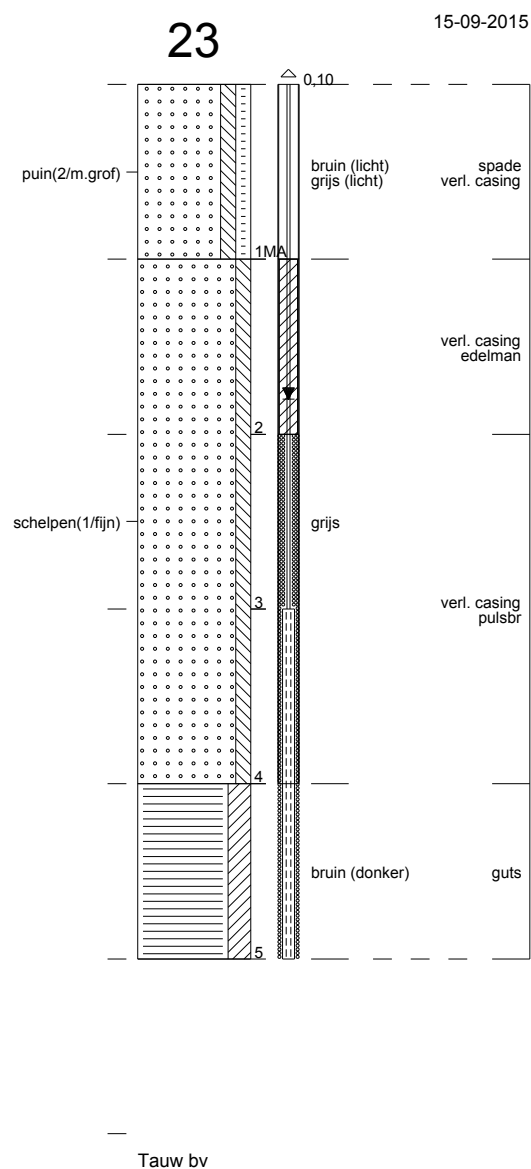
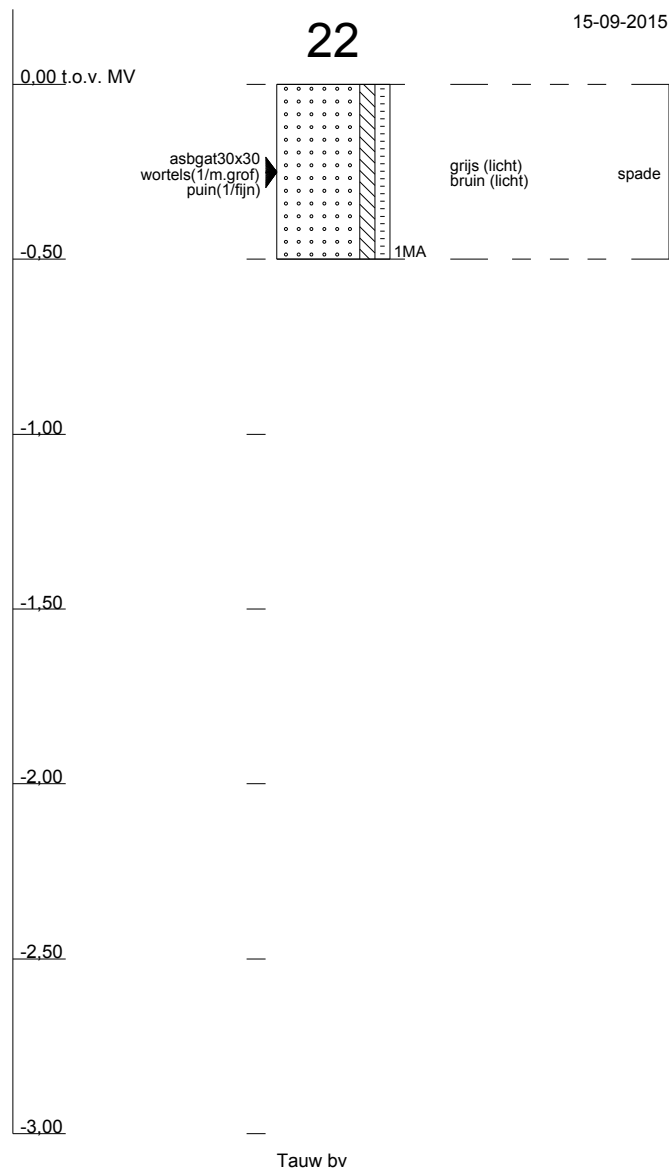
1232486 : ZR, Actualisatie Letterhout eo. Zaandam

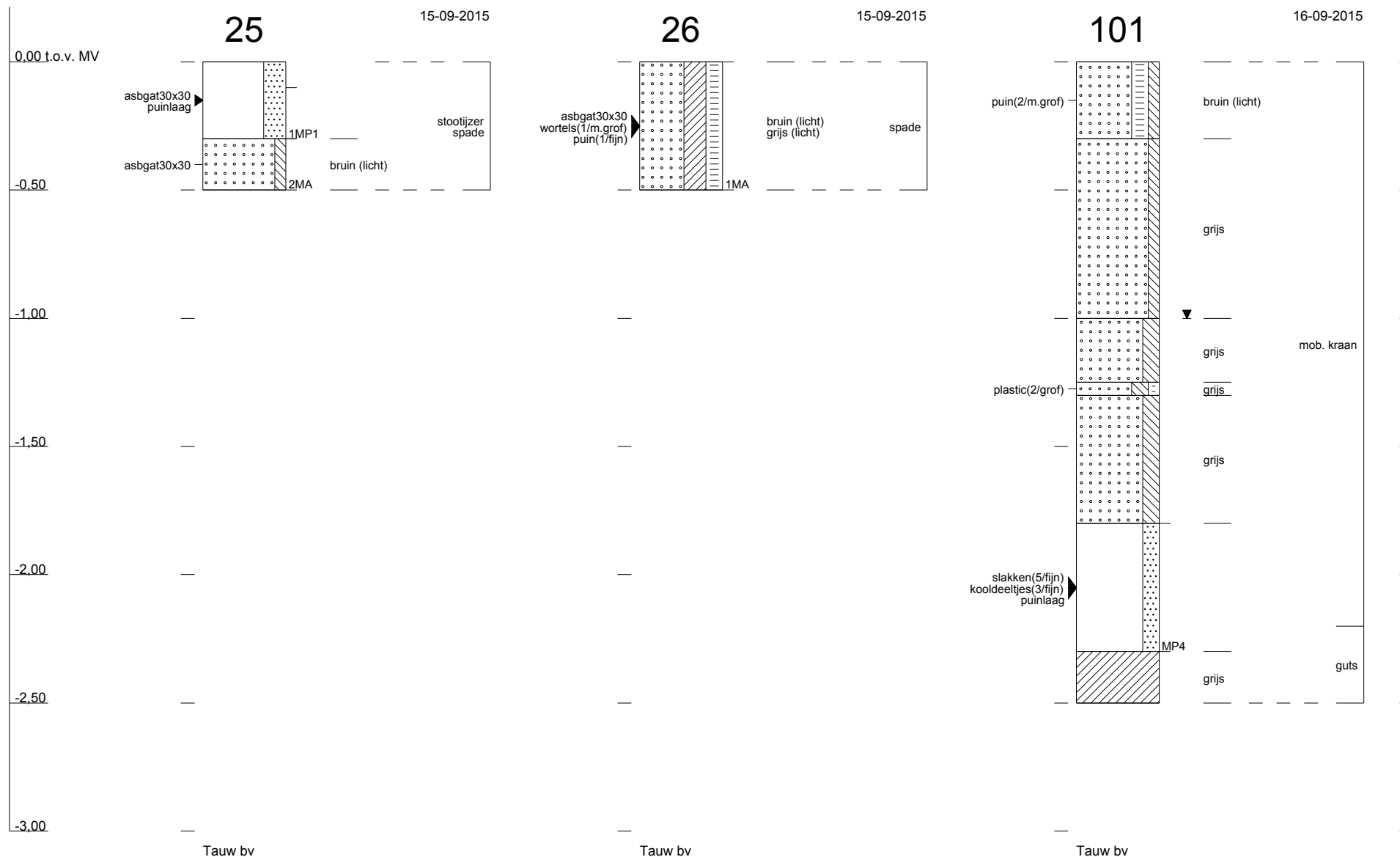


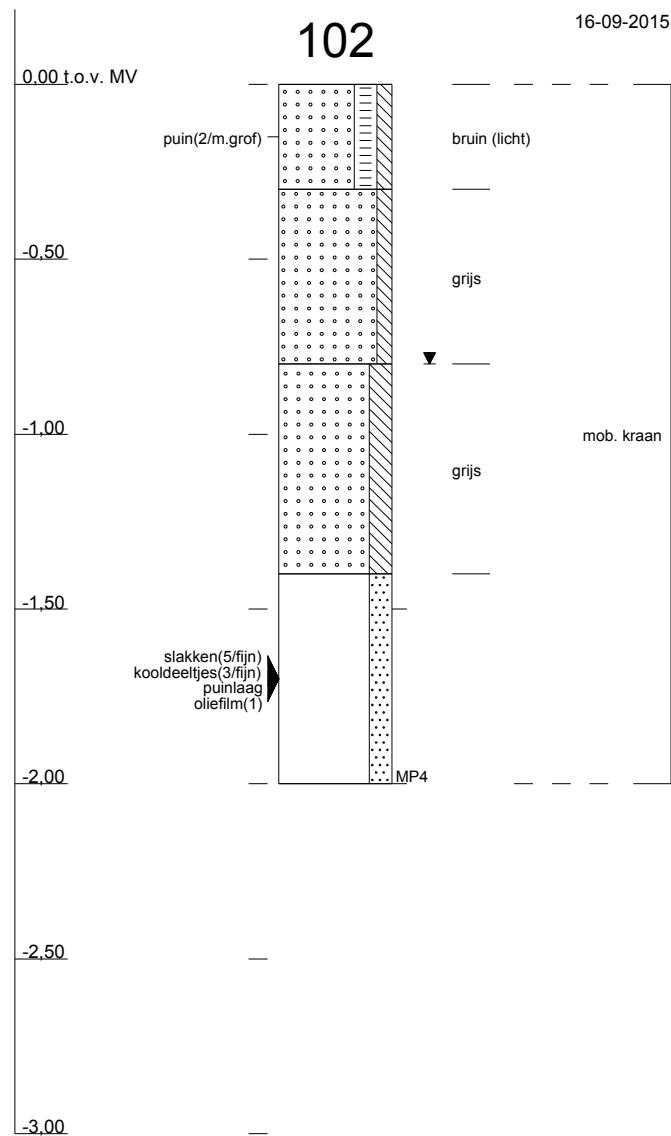




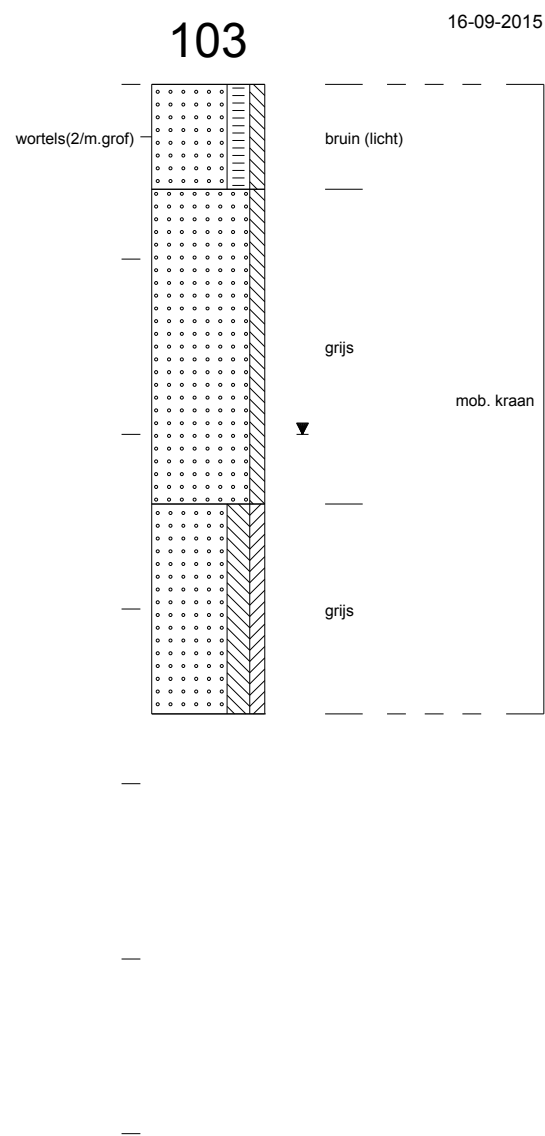




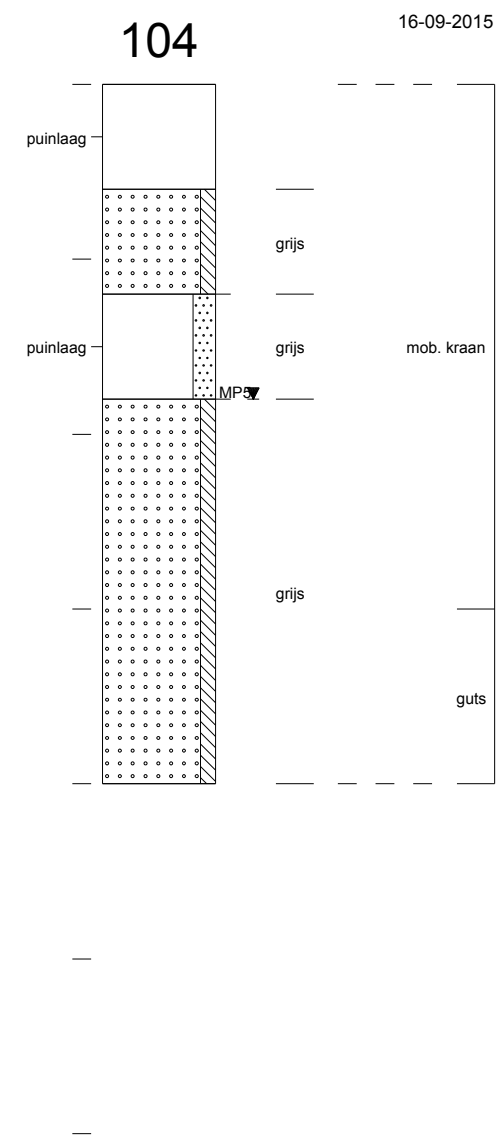




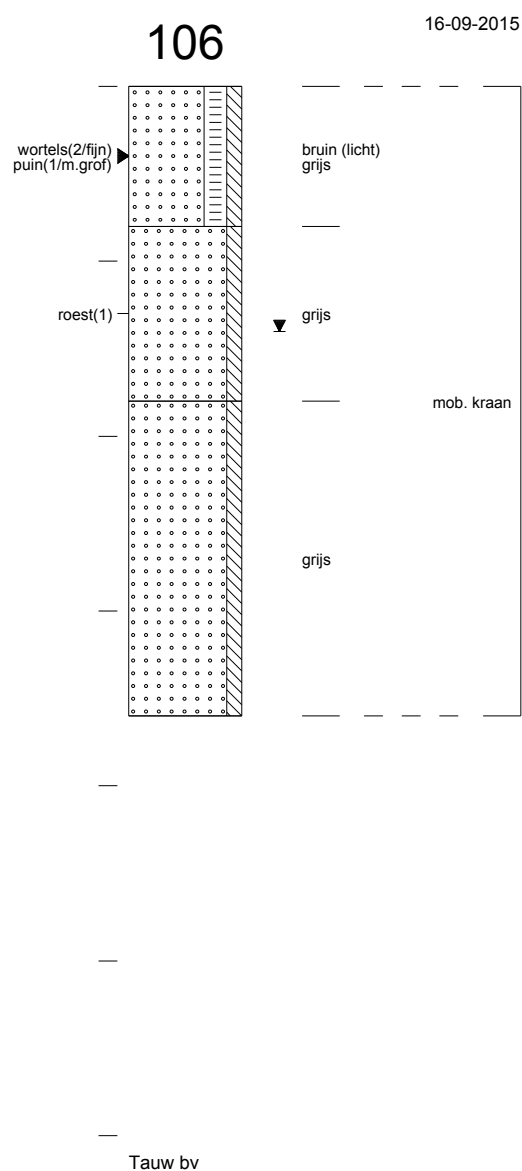
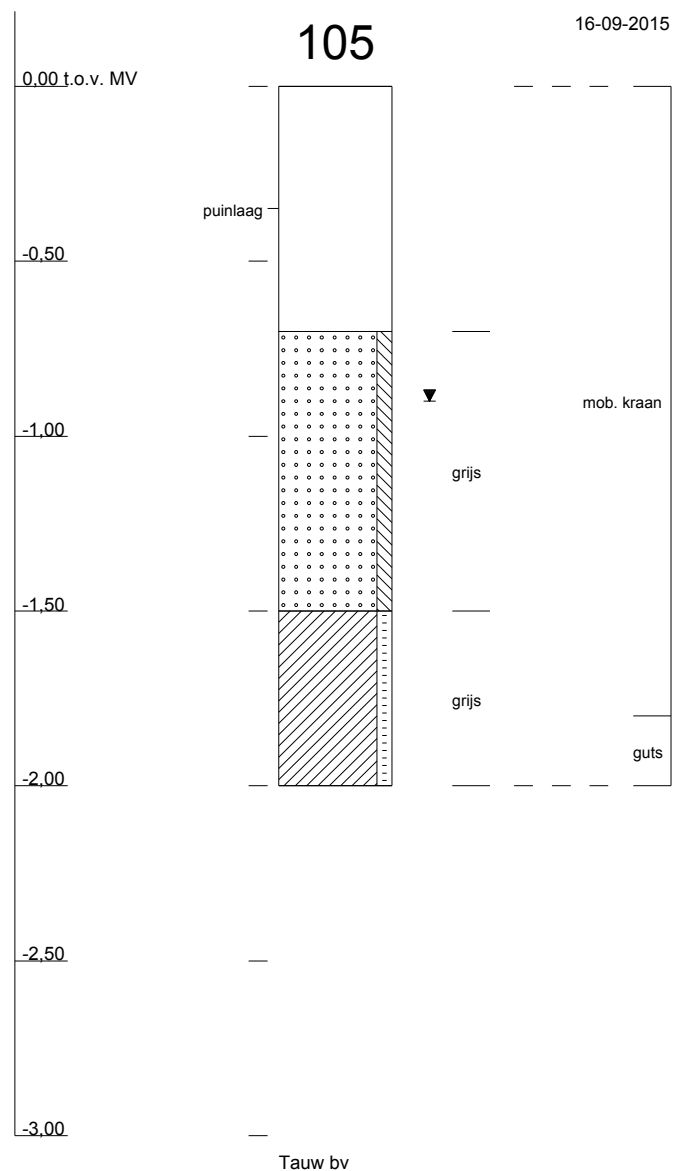
Tauw bv



Tauw bv



Tauw bv



# Bijlage

## 5

Toetsingskader en toetsingswaarden



## Toetsingskader Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingswaarden (normen):

- De **Streefwaarden** (voor grondwater) en/of **Interventiewaarden** (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering<sup>3</sup>
- De **Achtergrondwaarden** (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit<sup>4</sup>

Daarnaast is voor grond en grondwater ook getoetst aan de **Tussenwaarden**. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit. De tussenwaarde is echter wel opgenomen in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en in de NEN 5740 richtlijn. De tussenwaarde is gedefinieerd als  $T = \frac{1}{2}(AW + I)$  voor grond en  $T = \frac{1}{2}(S + I)$  voor grondwater.

In navolgende tabel is vermeld op welke wijze de toetsresultaten worden weergegeven in toetstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

**Tabel B4.1** Overzicht toetsingskader

| Concentratieniveau voor een stof          | Weergave in tabellen | Omschrijving in de tekst     |
|-------------------------------------------|----------------------|------------------------------|
| $\leq$ AW/S-waarde (of < rapportagegrens) | -                    | -                            |
| $>$ AW/S-waarde $\leq$ T-waarde           | +                    | Licht verhoogd/verontreinigd |
| $>$ T-waarde $\leq$ I-waarde              | ++                   | Matig verhoogd/verontreinigd |
| $>$ I-waarde                              | +++                  | Sterk verhoogd/verontreinigd |

### *Bodemtypecorrectie voor grond*

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G<sup>5</sup> onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van locatiespecifieke waarden voor organische stof (humus) en lutum (kleifractie).

<sup>3</sup> (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675 d.d. 27 juni 2013)

<sup>4</sup> (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)

<sup>5</sup> Deze gewijzigde bijlage van de regelingkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012)

#### *Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa*

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa<sup>6</sup>-service voor de validatie van de toetsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd. Per 1 november 2013 is fase 1 van BoToVa<sup>7</sup> vrijgegeven. Op dit moment worden de volgende toetsingen gevalideerd met behulp van de BoToVa-service:

1. Toetsing aan normen uit de Circulaire Bodemsanering (Streef- en Interventiewaarden)
2. Toetsing aan de generieke normen voor de toepassing van grond en baggerspecie op de landbodem en in een oppervlaktewaterlichaam volgens het Besluit bodemkwaliteit (onder andere Achtergrondwaarden).

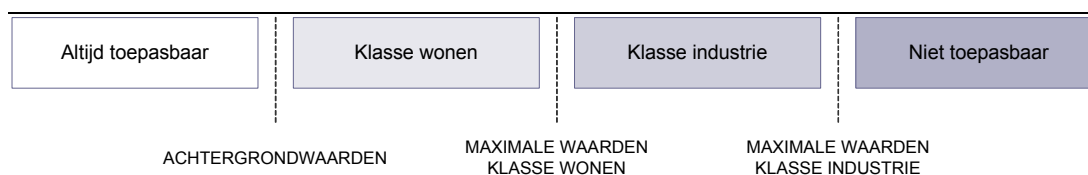
#### *Toetsingsnorm voor Barium in grond (tijdelijk) buiten werking*

De toetsingsnorm van barium voor grond is (tijdelijk) buiten werking gesteld. De reden hiervoor is dat barium van nature vaak in hoge mate in de bodem aanwezig is. In afwachting van de aanpassing van de norm voor barium, is besloten om voor barium (tijdelijk) geen normen te hanteren. Het buiten werking stellen van de norm geldt niet voor situaties waar met zekerheid gesteld kan worden dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat. In die situaties blijft de huidige interventiewaarde gelden (920 mg/kg d.s. voor toepassingen op landbodems en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).

#### *Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit*

Voor het bepalen van de (indicatieve) hergebruiksmogelijkheden van de grond zijn de analyseresultaten ook getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit van het Besluit bodemkwaliteit. Opgemerkt wordt dat geen sprake is van een partijkeuring volgens het Besluit bodemkwaliteit. De resultaten van deze toetsing moeten daarom als indicatief worden beschouwd.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de bodemkwaliteitsklassen van het Besluit bodemkwaliteit. Deze klassen zijn in figuur B1 weergegeven.



**Figuur B1 Toetsingskader generiek beleid Besluit bodemkwaliteit**

<sup>6</sup> BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie [www.botova-service.nl](http://www.botova-service.nl)

Voor toetsing aan het generieke beleid worden de volgende toetsingsregels gehanteerd:  
De grond voldoet aan de functieklasse 'altijd toepasbaar' als de achtergrondwaarden niet worden overschreden. Bij de toetsing is, indien nodig, de toetsingsregel Achtergrondwaarde gehanteerd.

#### *Asbest in bodem*

De toetsing van asbest is beschreven in bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering 2013. Er is sprake van een bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (gehalte serpentijn asbest + 10x gehalte amfibool asbest). De berekening voor de toetsing aan deze norm dient op de volgende wijze te worden uitgevoerd:

$$(10 \times \text{gehalte amfibool asbest}) + (\text{gehalte serpentijn asbest}) = < 100 \text{ mg/kg d.s.}$$

Chrysotiel (wit asbest) is serpentijn asbest, de overige asbestsoorten zijn amfibolen (met name amosiet en crocidoliet). Indien deze norm op een plaats wordt overschreden, dan is sprake van een geval van ernstige asbestverontreiniging.

Deze normering heeft de volgende consequenties:

- Wanneer de interventiewaarde wordt overschreden, zijn de voorschriften van het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Productenbesluit asbest van toepassing (de werkzaamheden dienen onder asbestcondities (3T-condities) te worden uitgevoerd)
- Ernst (en spoedeisendheid) van een geval volgens de richtlijnen van de Wet bodembescherming kunnen worden vastgesteld

De resultaten van een verkennend asbestonderzoek worden indicatief getoetst aan de hergebruikwaarde c.q. restconcentratienorm.

**TTT standaard bodem**

Datum: 24 sept 2015

|                                                   |            |          |          |
|---------------------------------------------------|------------|----------|----------|
| <b>Lutum</b>                                      | <b>25%</b> |          |          |
| <b>Humus</b>                                      | <b>10%</b> |          |          |
|                                                   | <b>gAW</b> | <b>T</b> | <b>I</b> |
| <b>METALEN</b>                                    |            |          |          |
| barium (Ba)                                       | -          | -        | -        |
| cadmium (Cd)                                      | 0,6        | 6,8      | 13       |
| kobalt (Co)                                       | 15         | 103      | 190      |
| koper (Cu)                                        | 40         | 115      | 190      |
| kwik (Hg)                                         | 0,15       | 18,1     | 36       |
| lood (Pb)                                         | 50         | 290      | 530      |
| molybdeen (Mo)                                    | 1,5        | 96       | 190      |
| nikkel (Ni)                                       | 35         | 68       | 100      |
| zink (Zn)                                         | 140        | 430      | 720      |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |            |          |          |
| PAK (10 van VROM)                                 | 1,5        | 20,8     | 40       |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>              |            |          |          |
| PCB's (som 7)                                     | 0,02       | 0,51     | 1        |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                            |            |          |          |
| minerale olie (C10-C40)                           | 190        | 2595     | 5000     |
| gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]                |            |          |          |
| T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]                 |            |          |          |
| I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]            |            |          |          |

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

**TTT - BBK Keuring indicatief landbodembestand**

Datum: 24 sept 2015

|                                                   |                               |            |            |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|------------|------------|
| <b>Lutum</b>                                      | <b>25%</b>                    |            |            |
| <b>Humus</b>                                      | <b>10%</b>                    |            |            |
|                                                   | <b>gAW</b>                    | <b>gWo</b> | <b>gIn</b> |
| <b>METALEN</b>                                    |                               |            |            |
| barium (Ba)                                       | -                             | 550        | 920        |
| cadmium (Cd)                                      | 0,6                           | 1,2        | 4,3        |
| kobalt (Co)                                       | 15                            | 35         | 190        |
| koper (Cu)                                        | 40                            | 54         | 190        |
| kwik (Hg)                                         | 0,15                          | 0,83       | 4,8        |
| lood (Pb)                                         | 50                            | 210        | 530        |
| molybdeen (Mo)                                    | 1,5                           | 88         | 190        |
| nikkel (Ni)                                       | 35                            | 39         | 100        |
| zink (Zn)                                         | 140                           | 200        | 720        |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                               |            |            |
| PAK (10 van VROM)                                 | 1,5                           | 6,8        | 40         |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>              |                               |            |            |
| PCB's (som 7)                                     | 0,02                          | 0,04       | 0,5        |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                            |                               |            |            |
| minerale olie (C10-C40)                           | 190                           | 190        | 500        |
| gAW:                                              | Achtergrondwaarden [mg/kg ds] |            |            |
| gWo:                                              | Klasse wonen [mg/kg ds]       |            |            |
| gIn:                                              | Klasse industrie [mg/kg ds]   |            |            |

Maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen conform de Staatscourant 2007, 247

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67 en Staatscourant 2009, 68

**TTT - grondwater**

**Datum: 30 sept 2015**

| Labmonster(s):                                    | Grondwater |       |      |
|---------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                                                   | So         | To    | lo   |
| <b>METALEN</b>                                    |            |       |      |
| barium (Ba)                                       | 50         | 338   | 625  |
| cadmium (Cd)                                      | 0,4        | 3,2   | 6    |
| kobalt (Co)                                       | 20         | 60    | 100  |
| koper (Cu)                                        | 15         | 45    | 75   |
| kwik (Hg)                                         | 0,05       | 0,175 | 0,3  |
| lood (Pb)                                         | 15         | 45    | 75   |
| molybdeen (Mo)                                    | 5          | 153   | 300  |
| nikkel (Ni)                                       | 15         | 45    | 75   |
| zink (Zn)                                         | 65         | 433   | 800  |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>                   |            |       |      |
| benzeen                                           | 0,2        | 15,1  | 30   |
| ethylbenzeen                                      | 4          | 77    | 150  |
| tolueen                                           | 7          | 504   | 1000 |
| xylenen (som)                                     | 0,2        | 35,1  | 70   |
| styreen (vinylbenzeen)                            | 6          | 153   | 300  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |            |       |      |
| naftaleen                                         | 0,01       | 35    | 70   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>              |            |       |      |
| vinylchloride                                     | 0,01       | 2,51  | 5    |
| dichloormethaan                                   | 0,01       | 500   | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan                                | 7          | 454   | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                                | 7          | 204   | 400  |
| 1,1-dichlooretheen                                | 0,01       | 5,01  | 10   |
| 1,2-dichl.etheen (c+t)                            | 0,01       | 10    | 20   |
| dichloorethenen (som)                             | -          | -     | -    |
| dichloorpropanen (som)                            | 0,8        | 40,4  | 80   |
| trichloormethaan (chloroform)                     | 6          | 203   | 400  |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | 0,01       | 150   | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | 0,01       | 65    | 130  |
| trichlooretheen (tri)                             | 24         | 262   | 500  |
| tetrachloormethaan (tetra)                        | 0,01       | 5,01  | 10   |
| tetrachlooretheen (per)                           | 0,01       | 20    | 40   |

| Labmonster(s):              | Grondwater                             |     |     |
|-----------------------------|----------------------------------------|-----|-----|
|                             | So                                     | To  | Io  |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>      |                                        |     |     |
| minerale olie (C10-C40)     | 50                                     | 325 | 600 |
| tribroommethaan (bromoform) | -                                      | 315 | 630 |
| So:                         | Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l] |     |     |
| To:                         | Tussenwaarden grondwater [ug/l]        |     |     |
| Io:                         | Interventie grondwater [ug/l]          |     |     |

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013  
(Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247



# Bijlage

## 6

Getoetste analyseresultaten



**Tabel B1 Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. en interpretatie (toetsing aan standaardbodem)**

| Monsteromschrijving                                    | MM01                     | MM02                                              | MM03                     | MM04                     | 11-1                     |
|--------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Diepte (m -mv)                                         | 0,0-0,5                  | 0,0-0,5                                           | 0,0-0,5                  | 0,0-0,6                  | 0,0-0,5                  |
| Lutum (%)                                              | 25                       | 25                                                | 25                       | 25                       | 25                       |
| Humus (%)                                              | 10                       | 10                                                | 10                       | 10                       | 10                       |
| <b>METALEN</b>                                         |                          |                                                   |                          |                          |                          |
| barium (Ba)                                            | 95                       | 89                                                | 124                      | 93                       | < 54                     |
| cadmium (Cd)                                           | < 0,24 -                 | < 0,24 -                                          | < 0,23 -                 | < 0,24 -                 | < 0,24 -                 |
| kobalt (Co)                                            | 12 -                     | 10,5 -                                            | < 7 -                    | 10,5 -                   | < 7,4 -                  |
| koper (Cu)                                             | 14,6 -                   | 16,6 -                                            | 16,2 -                   | < 7,2 -                  | 14,9 -                   |
| kwik (Hg)                                              | 0,1 -                    | 0,1 -                                             | 0,17 +                   | < 0,05 -                 | 0,11 -                   |
| lood (Pb)                                              | 39 -                     | 30 -                                              | 46 -                     | 19 -                     | 38 -                     |
| molybdeen (Mo)                                         | < 1,1 -                  | < 1,1 -                                           | < 1,1 -                  | < 1,1 -                  | < 1,1 -                  |
| nikkel (Ni)                                            | 22,4 -                   | 21,3 -                                            | 18,5 -                   | 21 -                     | 18,7 -                   |
| zink (Zn)                                              | 110 -                    | 81 -                                              | 93 -                     | 59 -                     | 69 -                     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>      |                          |                                                   |                          |                          |                          |
| PAK (10 van VROM)                                      | 1,6 +                    | 1,1 -                                             | 1,8 +                    | 0,7 -                    | 0,39 -                   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>                   |                          |                                                   |                          |                          |                          |
| PCB's (som 7)                                          | < -                      | < -                                               | < -                      | < -                      | < -                      |
|                                                        | 0,0245                   | 0,0245                                            | 0,0175                   | 0,0245                   | 0,0245                   |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                                 |                          |                                                   |                          |                          |                          |
| minerale olie (C10-C40)                                | < 123 -                  | 260 +                                             | < 88 -                   | < 123 -                  | < 123 -                  |
| <b>Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)</b> | <b>Altijd toepasbaar</b> | <b>Toepasbaar als klasse Industrie toepasbaar</b> | <b>Altijd toepasbaar</b> | <b>Altijd toepasbaar</b> | <b>Altijd toepasbaar</b> |

**Tabel B2 Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. en interpretatie (toetsing aan standaardbodem)**

| Monsteromschrijving                                    | MM05                                                     | MM06          | MM07                     | MM08                                   | 16-5     |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|----------------------------------------|----------|
| Diepte (m -mv)                                         | 0,5-1,5                                                  | 0,3-1,5       | 0,5-1,3                  | 0,5-1,3                                | 1,5-2,0  |
| Lutum (%)                                              | 25                                                       | 25            | 25                       | 25                                     | 25       |
| Humus (%)                                              | 10                                                       | 10            | 10                       | 10                                     | 10       |
| <b>METALEN</b>                                         |                                                          |               |                          |                                        |          |
| barium (Ba)                                            | 132                                                      | < 54          | 205                      | 98                                     | 162      |
| cadmium (Cd)                                           | < 0,24 -                                                 | < 0,24 -      | < 0,23 -                 | 0,55 -                                 | 0,32 -   |
| kobalt (Co)                                            | 14,1 -                                                   | < 7,3 -       | 28,8 +                   | 12,5 -                                 | 23 +     |
| koper (Cu)                                             | 23 -                                                     | < 7,2 -       | 38 -                     | 36 -                                   | 175 ++   |
| kwik (Hg)                                              | 0,14 -                                                   | < 0,05 -      | < 0,05 -                 | 0,61 +                                 | 0,97 +   |
| lood (Pb)                                              | 61 +                                                     | < 11 -        | 31 -                     | 73 +                                   | 762 +++  |
| molybdeen (Mo)                                         | < 1,1 -                                                  | < 1,1 -       | < 1,1 -                  | < 1,1 -                                | 3,7 +    |
| nikkel (Ni)                                            | 23 -                                                     | 15,6 -        | 47 +                     | 31 -                                   | 42 +     |
| zink (Zn)                                              | 131 -                                                    | < 33 -        | 74 -                     | 189 +                                  | 303 +    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>      |                                                          |               |                          |                                        |          |
| PAK (10 van VROM)                                      | 1,2 -                                                    | < 0,35 -      | 0,7 -                    | 2,2 +                                  | 3,2 +    |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>                   |                                                          |               |                          |                                        |          |
| PCB's (som 7)                                          | 0,028 +                                                  | < -<br>0,0245 | < -<br>0,0169            | 0,017 -                                | 0,0019 - |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                                 |                                                          |               |                          |                                        |          |
| minerale olie (C10-C40)                                | 235 +                                                    | < 123 -       | < 84 -                   | 515 +                                  | 63 -     |
| <b>Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)</b> | <b>Toepasbaar als Altijd klasse Industrie toepasbaar</b> |               | <b>Altijd toepasbaar</b> | <b>Niet toepasbaar Niet toepasbaar</b> |          |

**Tabel B3 Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. en interpretatie (toetsing aan standaardbodem)**

|                            |                |                |
|----------------------------|----------------|----------------|
| <b>Monsteromschrijving</b> | <b>MM09</b>    | <b>MM10</b>    |
| <b>Diepte (m -mv)</b>      | <b>0,5-2,0</b> | <b>1,1-2,5</b> |
| <b>Lutum (%)</b>           | <b>25</b>      | <b>25</b>      |
| <b>Humus (%)</b>           | <b>10</b>      | <b>10</b>      |

#### METALEN

|                |        |   |     |       |
|----------------|--------|---|-----|-------|
| barium (Ba)    | < 54   |   | 464 |       |
| cadmium (Cd)   | < 0,24 | - | 0,7 | +     |
| kobalt (Co)    | < 7,4  | - | 28  | +     |
| koper (Cu)     | < 7,2  | - | 103 | +     |
| kwik (Hg)      | < 0,05 | - | 1,9 | +     |
| lood (Pb)      | < 11   | - | 636 | (+++) |
| molybdeen (Mo) | < 1,1  | - | 2,6 | +     |
| nikkel (Ni)    | 14,6   | - | 48  | +     |
| zink (Zn)      | < 33   | - | 433 | (++)  |

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|                   |        |   |    |   |
|-------------------|--------|---|----|---|
| PAK (10 van VROM) | < 0,35 | - | 16 | + |
|-------------------|--------|---|----|---|

#### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

|               |          |   |      |   |
|---------------|----------|---|------|---|
| PCB's (som 7) | < 0,0245 | - | 0,01 | - |
|---------------|----------|---|------|---|

#### OVERIGE STOFFEN

|                         |       |   |     |   |
|-------------------------|-------|---|-----|---|
| minerale olie (C10-C40) | < 123 | - | 374 | + |
|-------------------------|-------|---|-----|---|

**Conclusie Bbk partijkeuring indicatief**    **Altijd toepasbaar**    **###**  
**(BoToVa)**

(+++ ) / (++) : toetsingsresultaat is niet definitief. Definitieve toetsing is uitgevoerd na uitsplitsing (zie tabel B4)

###: indicatieve toetsing aan Bbk is uitgevoerd na uitsplitsing (zie tabel B4)

**Tabel B4 Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. en interpretatie (uitsplitsing MM10, toetsing aan standaardbodem)**

|                            |                |                |                |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Monsteromschrijving</b> | <b>16-4</b>    | <b>23-5</b>    | <b>24-4</b>    |
| <b>Diepte (m -mv)</b>      | <b>1,1-1,5</b> | <b>2,0-2,5</b> | <b>1,3-1,8</b> |
| <b>Lutum (%)</b>           | <b>25</b>      | <b>25</b>      | <b>25</b>      |
| <b>Humus (%)</b>           | <b>10</b>      | <b>10</b>      | <b>10</b>      |

#### METALEN

|           |     |    |     |     |     |    |
|-----------|-----|----|-----|-----|-----|----|
| lood (Pb) | 386 | ++ | 872 | +++ | 349 | ++ |
| zink (Zn) | 657 | ++ | 141 | +   | 593 | ++ |

|                                 |                              |                        |                              |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|
| <b>Conclusie Bbk</b>            | <b>Toepasbaar als klasse</b> | <b>Niet toepasbaar</b> | <b>Toepasbaar als klasse</b> |
| <b>partijkeuring indicatief</b> | <b>Industrie</b>             |                        | <b>Industrie</b>             |
| <b>(BoToVa)</b>                 |                              |                        |                              |

**Tabel B5 Analyseresultaten van het grondwater in µg/l en interpretatie**

| Peilbuis                                   | Pb 7 F                 |      | Pb 16 F |      | Pb 23 F |      |
|--------------------------------------------|------------------------|------|---------|------|---------|------|
| Filterdiepte (m -mv)                       | 1,2-2,2                |      | 1,6-2,6 |      | 1,5-2,5 |      |
| METALEN                                    |                        |      |         |      |         |      |
| barium (Ba)                                | 170                    | +    | 120     | +    | 40      | -    |
| cadmium (Cd)                               | < 0,2                  | -    | < 0,2   | -    | < 0,2   | -    |
| kobalt (Co)                                | < 2                    | -    | < 2     | -    | < 2     | -    |
| koper (Cu)                                 | < 2                    | -    | < 2     | -    | < 2     | -    |
| kwik (Hg)                                  | < 0,05                 | -    | < 0,05  | -    | < 0,05  | -    |
| lood (Pb)                                  | < 2                    | -    | < 2     | -    | < 2     | -    |
| molybdeen (Mo)                             | < 2                    | -    | 2,1     | -    | < 2     | -    |
| nikkel (Ni)                                | < 3                    | -    | < 3     | -    | < 3     | -    |
| zink (Zn)                                  | < 10                   | -    | < 10    | -    | < 10    | -    |
| AROMATISCHE VERBINDINGEN                   |                        |      |         |      |         |      |
| benzeen                                    | < 0,2                  | -    | < 0,2   | -    | < 0,2   | -    |
| ethylbenzeen                               | < 0,2                  | -    | < 0,2   | -    | < 0,2   | -    |
| tolueen                                    | < 0,2                  | -    | < 0,2   | -    | < 0,2   | -    |
| xylenen (som)                              | 0,21                   | -    | 0,21    | -    | 0,21    | -    |
| styreen (vinylbenzeen)                     | < 0,2                  | -    | < 0,2   | -    | < 0,2   | -    |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN |                        |      |         |      |         |      |
| naftaleen                                  | < 0,02                 | -    | 0,023   | +    | < 0,02  | -    |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN              |                        |      |         |      |         |      |
| vinylchloride                              | < 0,2                  | -    | < 0,2   | -    | < 0,2   | -    |
| dichloormethaan                            | < 0,2                  | -    | < 0,2   | -    | < 0,2   | -    |
| 1,1-dichloorethaan                         | < 0,2                  | -    | < 0,2   | -    | < 0,2   | -    |
| 1,2-dichloorethaan                         | < 0,2                  | -    | < 0,2   | -    | < 0,2   | -    |
| 1,1-dichlooretheen                         | < 0,1                  | -    | < 0,1   | -    | < 0,1   | -    |
| 1,2-dichl.etheen (c+t)                     | 0,14                   |      | 0,14    |      | 0,14    |      |
| dichloorethenen (som)                      | 0,21                   | -    | 0,21    | -    | 0,21    | -    |
| dichloorpropanen (som)                     | 0,42                   | -    | 0,42    | -    | 0,42    | -    |
| trichloormethaan (chloroform)              | < 0,2                  | -    | < 0,2   | -    | < 0,2   | -    |
| 1,1,1-trichloorethaan                      | < 0,1                  | -    | < 0,1   | -    | < 0,1   | -    |
| 1,1,2-trichloorethaan                      | < 0,1                  | -    | < 0,1   | -    | < 0,1   | -    |
| trichlooretheen (tri)                      | < 0,2                  | -    | < 0,2   | -    | < 0,2   | -    |
| tetrachloormethaan (tetra)                 | < 0,1                  | -    | < 0,1   | -    | < 0,1   | -    |
| tetrachlooretheen (per)                    | < 0,1                  | -    | < 0,1   | -    | < 0,1   | -    |
| OVERIGE STOFFEN                            |                        |      |         |      |         |      |
| minerale olie (C10-C40)                    | < 50                   | -    | < 50    | -    | < 50    | -    |
| tribroommethaan (bromoform)                | < 0,2                  | (14) | < 0,2   | (14) | < 0,2   | (14) |
| (14):                                      | Streefwaarde ontbreekt |      |         |      |         |      |

# 7

## Bijlage

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

Tauw Nederland B.V.  
Chris-Marije Westerink  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 24.09.2015  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 527469

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 527469 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1232486 Letterhout eo. Zaandam  
Opdrachtacceptatie 18.09.15  
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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**Klantenservice**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 527469 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 305839     | 15.09.2015  | MM01 (0,0-0,5)      |
| 305845     | 15.09.2015  | MM02 (0,0-0,5)      |
| 305851     | 15.09.2015  | MM03 (0,0-0,5)      |
| 305856     | 15.09.2015  | MM04 (0,0-0,6)      |
| 305862     | 15.09.2015  | 11-1 (0,0-0,5)      |

| Eenheid | 305839<br>MM01 (0,0-0,5) | 305845<br>MM02 (0,0-0,5) | 305851<br>MM03 (0,0-0,5) | 305856<br>MM04 (0,0-0,6) | 305862<br>11-1 (0,0-0,5) |
|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

### Algemene monstervoorbehandeling

|                                     |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Voorbehandeling dmv breken (AS3000) | --   | --   | --   | --   | --   |
| Voorbehandeling conform AS3000      | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Droge stof %                        | 86,3 | 86,8 | 84,1 | 82,4 | 85,1 |
| IJzer (Fe2O3) % Ds                  | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

### Klassiek Chemische Analyses

|                      |                   |                   |                   |                   |                   |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Organische stof % Ds | 1,8 <sup>xj</sup> | 1,0 <sup>xj</sup> | 2,8 <sup>xj</sup> | 0,9 <sup>xj</sup> | 1,9 <sup>xj</sup> |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|

### Fracties (sedigraaf)

|                     |     |      |     |     |     |
|---------------------|-----|------|-----|-----|-----|
| Fractie < 2 µm % Ds | 2,2 | <1,0 | 2,5 | 1,4 | 1,9 |
|---------------------|-----|------|-----|-----|-----|

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

|                         |       |       |       |       |       |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Barium (Ba) mg/kg Ds    | 25    | 23    | 34    | 24    | <20   |
| Cadmium (Cd) mg/kg Ds   | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Kobalt (Co) mg/kg Ds    | 3,5   | 3,0   | <3,0  | 3,0   | <3,0  |
| Koper (Cu) mg/kg Ds     | 7,1   | 8,0   | 8,2   | <5,0  | 7,2   |
| Kwik (Hg) mg/kg Ds      | 0,07  | 0,07  | 0,12  | <0,05 | 0,08  |
| Lood (Pb) mg/kg Ds      | 25    | 19    | 30    | 12    | 24    |
| Molybdeen (Mo) mg/kg Ds | <1,5  | <1,5  | <1,5  | <1,5  | <1,5  |
| Nikkel (Ni) mg/kg Ds    | 7,8   | 7,3   | 6,6   | 7,2   | 6,4   |
| Zink (Zn) mg/kg Ds      | 47    | 34    | 41    | 25    | 29    |

### PAK (AS3000)

|                                      |                   |                   |                   |                    |                    |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Anthraceen mg/kg Ds                  | <0,050            | <0,050            | <0,050            | <0,050             | <0,050             |
| Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds          | 0,20              | 0,12              | 0,20              | 0,076              | <0,050             |
| Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds          | 0,11              | 0,086             | 0,15              | <0,050             | <0,050             |
| Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds        | 0,095             | 0,061             | 0,12              | <0,050             | <0,050             |
| Benzo-(a)-Pyreen mg/kg Ds            | 0,21              | 0,14              | 0,24              | 0,096              | <0,050             |
| Chryseen mg/kg Ds                    | 0,19              | 0,13              | 0,21              | 0,081              | <0,050             |
| Fenanthreen mg/kg Ds                 | 0,15              | 0,14              | 0,15              | 0,066              | <0,050             |
| Fluorantheen mg/kg Ds                | 0,42              | 0,28              | 0,45              | 0,16               | 0,072              |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds    | 0,16              | 0,12              | 0,21              | 0,078              | <0,050             |
| Naftaleen mg/kg Ds                   | <0,050            | <0,050            | <0,050            | <0,050             | <0,050             |
| Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds | 1,6 <sup>#j</sup> | 1,1 <sup>#j</sup> | 1,8 <sup>#j</sup> | 0,70 <sup>#j</sup> | 0,39 <sup>#j</sup> |

### Minerale olie (AS3000)

|                                       |     |    |     |     |     |
|---------------------------------------|-----|----|-----|-----|-----|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 mg/kg Ds | <35 | 52 | <35 | <35 | <35 |
|---------------------------------------|-----|----|-----|-----|-----|

Blad 2 van 8

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 527469 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 305863     | 15.09.2015  | MM05 (0,5-1,5)      |
| 305866     | 16.09.2015  | MM06 (0,3-1,5)      |
| 305874     | 15.09.2015  | MM07 (0,5-1,3)      |
| 305877     | 15.09.2015  | MM08 (0,5-1,3)      |
| 305880     | 15.09.2015  | 16-5 (1,5-2,0)      |

| Eenheid | 305863<br>MM05 (0,5-1,5) | 305866<br>MM06 (0,3-1,5) | 305874<br>MM07 (0,5-1,3) | 305877<br>MM08 (0,5-1,3) | 305880<br>16-5 (1,5-2,0) |
|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

### Algemene monstervoorbehandeling

|                                     |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Voorbehandeling dmv breken (AS3000) |      | --   | --   | ++   | --   | --   |
| Voorbehandeling conform AS3000      |      | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Droge stof                          | %    | 82,8 | 83,9 | 76,3 | 66,2 | 38,8 |
| IJzer (Fe2O3)                       | % Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

### Klassiek Chemische Analyses

|                 |      |                   |                   |                   |                   |                    |
|-----------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Organische stof | % Ds | 1,9 <sup>xj</sup> | 0,9 <sup>xj</sup> | 2,9 <sup>xj</sup> | 6,8 <sup>xj</sup> | 32,0 <sup>xj</sup> |
|-----------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|

### Fracties (sedigraaf)

|                |      |     |     |     |    |    |
|----------------|------|-----|-----|-----|----|----|
| Fractie < 2 µm | % Ds | 1,7 | 2,1 | 1,5 | 17 | 15 |
|----------------|------|-----|-----|-----|----|----|

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

|                |          |       |       |       |      |      |
|----------------|----------|-------|-------|-------|------|------|
| Barium (Ba)    | mg/kg Ds | 34    | <20   | 53    | 73   | 110  |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds | <0,20 | <0,20 | <0,20 | 0,46 | 0,48 |
| Kobalt (Co)    | mg/kg Ds | 4,0   | <3,0  | 8,2   | 9,4  | 16   |
| Koper (Cu)     | mg/kg Ds | 11    | <5,0  | 19    | 29   | 210  |
| Kwik (Hg)      | mg/kg Ds | 0,10  | <0,05 | <0,05 | 0,54 | 0,98 |
| Lood (Pb)      | mg/kg Ds | 39    | <10   | 20    | 63   | 870  |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5  | <1,5  | <1,5  | <1,5 | 3,7  |
| Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds | 7,9   | 5,4   | 16    | 24   | 30   |
| Zink (Zn)      | mg/kg Ds | 55    | <20   | 32    | 150  | 310  |

### PAK (AS3000)

|                             |          |                   |                    |                    |                   |                       |
|-----------------------------|----------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|
| Anthraceen                  | mg/kg Ds | <0,050            | <0,050             | <0,050             | <0,050            | 0,21                  |
| Benzo(a)anthraceen          | mg/kg Ds | 0,13              | <0,050             | <0,050             | 0,23              | 1,0                   |
| Benzo(ghi)peryleen          | mg/kg Ds | 0,10              | <0,050             | <0,050             | 0,15              | 0,80                  |
| Benzo(k)fluorantheen        | mg/kg Ds | 0,076             | <0,050             | <0,050             | 0,14              | 0,64                  |
| Benzo-(a)-Pyreen            | mg/kg Ds | 0,16              | <0,050             | <0,050             | 0,26              | 1,2                   |
| Chryseen                    | mg/kg Ds | 0,13              | <0,050             | 0,094              | 0,24              | 1,1                   |
| Fenanthreen                 | mg/kg Ds | 0,14              | <0,050             | 0,20               | 0,23              | 1,1                   |
| Fluorantheen                | mg/kg Ds | 0,29              | <0,050             | 0,16               | 0,62              | 2,3                   |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen    | mg/kg Ds | 0,14              | <0,050             | <0,050             | 0,23              | 1,1                   |
| Naftaleen                   | mg/kg Ds | <0,050            | <0,050             | <0,050             | <0,050            | <0,20 <sup>(ts)</sup> |
| Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 1,2 <sup>#j</sup> | 0,35 <sup>#j</sup> | 0,70 <sup>#j</sup> | 2,2 <sup>#j</sup> | 9,6 <sup>#j</sup>     |

### Minerale olie (AS3000)

|                              |          |    |     |     |     |     |
|------------------------------|----------|----|-----|-----|-----|-----|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | 47 | <35 | <35 | 350 | 190 |
|------------------------------|----------|----|-----|-----|-----|-----|

Blad 3 van 8

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 527469 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 305881     | 15.09.2015  | MM09 (0,5-2,0)      |
| 305886     | 15.09.2015  | MM10 (1,1-2,5)      |

### Eenheid

**305881**  
MM09 (0,5-2,0)

**305886**  
MM10 (1,1-2,5)

### Algemene monstervoorbehandeling

|                                     |      |                |
|-------------------------------------|------|----------------|
| Voorbehandeling dmv breken (AS3000) | --   | --             |
| Voorbehandeling conform AS3000      | ++   | ++             |
| Droge stof                          | %    | <b>82,0</b>    |
| IJzer (Fe2O3)                       | % Ds | <b>&lt;5,0</b> |

### Klassiek Chemische Analyses

|                 |      |                             |                          |
|-----------------|------|-----------------------------|--------------------------|
| Organische stof | % Ds | <b>&lt;0,2<sup>xj</sup></b> | <b>11,5<sup>xj</sup></b> |
|-----------------|------|-----------------------------|--------------------------|

### Fracties (sedigraaf)

|                |      |                |            |
|----------------|------|----------------|------------|
| Fractie < 2 µm | % Ds | <b>&lt;1,0</b> | <b>6,7</b> |
|----------------|------|----------------|------------|

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

|                |          |                 |             |
|----------------|----------|-----------------|-------------|
| Barium (Ba)    | mg/kg Ds | <b>&lt;20</b>   | <b>190</b>  |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds | <b>&lt;0,20</b> | <b>0,61</b> |
| Kobalt (Co)    | mg/kg Ds | <b>&lt;3,0</b>  | <b>12</b>   |
| Koper (Cu)     | mg/kg Ds | <b>&lt;5,0</b>  | <b>74</b>   |
| Kwik (Hg)      | mg/kg Ds | <b>&lt;0,05</b> | <b>1,5</b>  |
| Lood (Pb)      | mg/kg Ds | <b>&lt;10</b>   | <b>510</b>  |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <b>&lt;1,5</b>  | <b>2,6</b>  |
| Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds | <b>5,0</b>      | <b>23</b>   |
| Zink (Zn)      | mg/kg Ds | <b>&lt;20</b>   | <b>270</b>  |

### PAK (AS3000)

|                          |          |                  |             |
|--------------------------|----------|------------------|-------------|
| Anthraceen               | mg/kg Ds | <b>&lt;0,050</b> | <b>0,45</b> |
| Benzo(a)anthraceen       | mg/kg Ds | <b>&lt;0,050</b> | <b>1,7</b>  |
| Benzo(ghi)peryleen       | mg/kg Ds | <b>&lt;0,050</b> | <b>1,3</b>  |
| Benzo(k)fluorantheen     | mg/kg Ds | <b>&lt;0,050</b> | <b>1,1</b>  |
| Benzo-(a)-Pyreen         | mg/kg Ds | <b>&lt;0,050</b> | <b>2,2</b>  |
| Chryseen                 | mg/kg Ds | <b>&lt;0,050</b> | <b>1,9</b>  |
| Fenanthreen              | mg/kg Ds | <b>&lt;0,050</b> | <b>3,0</b>  |
| Fluorantheen             | mg/kg Ds | <b>&lt;0,050</b> | <b>5,2</b>  |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | <b>&lt;0,050</b> | <b>1,7</b>  |
| Naftaleen                | mg/kg Ds | <b>&lt;0,050</b> | <b>0,16</b> |

|                                    |          |                          |           |
|------------------------------------|----------|--------------------------|-----------|
| <b>Som PAK (VROM) (Factor 0,7)</b> | mg/kg Ds | <b>0,35<sup>#j</sup></b> | <b>19</b> |
|------------------------------------|----------|--------------------------|-----------|

### Minerale olie (AS3000)

|                              |          |               |            |
|------------------------------|----------|---------------|------------|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <b>&lt;35</b> | <b>430</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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 527469 Bodem / Eluaat

| Eenheid                                  |          | 305839               | 305845               | 305851               | 305856               | 305862               |
|------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                                          |          | MM01 (0,0-0,5)       | MM02 (0,0-0,5)       | MM03 (0,0-0,5)       | MM04 (0,0-0,6)       | 11-1 (0,0-0,5)       |
| <b>Minerale olie (AS3000)</b>            |          |                      |                      |                      |                      |                      |
| Koolwaterstof fractie C10-C12            | mg/kg Ds | <3                   | <3                   | <3                   | <3                   | <3                   |
| Koolwaterstof fractie C12-C16            | mg/kg Ds | <3                   | 4                    | <3                   | <3                   | <3                   |
| Koolwaterstof fractie C16-C20            | mg/kg Ds | <4                   | 7                    | <4                   | <4                   | <4                   |
| Koolwaterstof fractie C20-C24            | mg/kg Ds | <5                   | 8                    | <5                   | <5                   | <5                   |
| Koolwaterstof fractie C24-C28            | mg/kg Ds | <5                   | 11                   | 7                    | <5                   | <5                   |
| Koolwaterstof fractie C28-C32            | mg/kg Ds | 6                    | 11                   | 9                    | <5                   | 8                    |
| Koolwaterstof fractie C32-C36            | mg/kg Ds | <5                   | 7                    | <5                   | <5                   | <5                   |
| Koolwaterstof fractie C36-C40            | mg/kg Ds | <5                   | <5                   | <5                   | <5                   | <5                   |
| <b>Polychloorbifenylen (AS3000)</b>      |          |                      |                      |                      |                      |                      |
| PCB 28                                   | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 52                                   | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 101                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 118                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 138                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 153                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 180                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| Som PCB (7 Ballschmiter)<br>(Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,0049 <sup>#)</sup> |

## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 527469 Bodem / Eluaat

| Eenheid                                  |          | 305863                 | 305866                | 305874                | 305877               | 305880                 |
|------------------------------------------|----------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|
|                                          |          | MM05 (0,5-1,5)         | MM06 (0,3-1,5)        | MM07 (0,5-1,3)        | MM08 (0,5-1,3)       | 16-5 (1,5-2,0)         |
| <b>Minerale olie (AS3000)</b>            |          |                        |                       |                       |                      |                        |
| Koolwaterstof fractie C10-C12            | mg/kg Ds | <3                     | <3                    | <3                    | <3                   | <9 <sup>(ts)</sup>     |
| Koolwaterstof fractie C12-C16            | mg/kg Ds | <3                     | <3                    | <3                    | 18                   | <9 <sup>(ts)</sup>     |
| Koolwaterstof fractie C16-C20            | mg/kg Ds | <4                     | <4                    | 6                     | 50                   | 21                     |
| Koolwaterstof fractie C20-C24            | mg/kg Ds | 7                      | <5                    | <5                    | 65                   | 36                     |
| Koolwaterstof fractie C24-C28            | mg/kg Ds | 12                     | <5                    | 7                     | 80                   | 41                     |
| Koolwaterstof fractie C28-C32            | mg/kg Ds | 13                     | <5                    | 7                     | 73                   | 59                     |
| Koolwaterstof fractie C32-C36            | mg/kg Ds | 7                      | <5                    | <5                    | 42                   | 20                     |
| Koolwaterstof fractie C36-C40            | mg/kg Ds | <5                     | <5                    | <5                    | 20                   | <15 <sup>(ts)</sup>    |
| <b>Polychloorbifenylen (AS3000)</b>      |          |                        |                       |                       |                      |                        |
| PCB 28                                   | mg/kg Ds | <0,0010                | <0,0010               | <0,0010               | <0,0010              | <0,0010                |
| PCB 52                                   | mg/kg Ds | <0,0010                | <0,0010               | <0,0010               | <0,0010              | <0,0020 <sup>(m)</sup> |
| PCB 101                                  | mg/kg Ds | <0,0010                | <0,0010               | <0,0010               | 0,0023               | <0,0010                |
| PCB 118                                  | mg/kg Ds | <0,0010                | <0,0010               | <0,0010               | <0,0010              | <0,0010                |
| PCB 138                                  | mg/kg Ds | <0,0020 <sup>(m)</sup> | <0,0010               | <0,0010               | 0,0032               | <0,0010                |
| PCB 153                                  | mg/kg Ds | <0,0010                | <0,0010               | <0,0010               | 0,0035               | <0,0010                |
| PCB 180                                  | mg/kg Ds | <0,0010                | <0,0010               | <0,0010               | <0,0010              | <0,0010                |
| Som PCB (7 Ballschmiter)<br>(Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0056 <sup>(#)</sup>  | 0,0049 <sup>(#)</sup> | 0,0049 <sup>(#)</sup> | 0,012 <sup>(#)</sup> | 0,0056 <sup>(#)</sup>  |

## AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 527469 Bodem / Eluaat

Eenheid                      305881                      305886  
MM09 (0,5-2,0)                      MM10 (1,1-2,5)

#### Minerale olie (AS3000)

|                               |          |    |     |
|-------------------------------|----------|----|-----|
| Koolwaterstof fractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3 | <3  |
| Koolwaterstof fractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3 | 16  |
| Koolwaterstof fractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4 | 52  |
| Koolwaterstof fractie C20-C24 | mg/kg Ds | <5 | 77  |
| Koolwaterstof fractie C24-C28 | mg/kg Ds | <5 | 97  |
| Koolwaterstof fractie C28-C32 | mg/kg Ds | <5 | 110 |
| Koolwaterstof fractie C32-C36 | mg/kg Ds | <5 | 49  |
| Koolwaterstof fractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5 | 20  |

#### Polychloorbifenylen (AS3000)

|                                          |          |                      |                       |
|------------------------------------------|----------|----------------------|-----------------------|
| PCB 28                                   | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010               |
| PCB 52                                   | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0030 <sup>m)</sup> |
| 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              | 0,0037                |
| PCB 153                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | 0,0028                |
| PCB 180                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010               |
| Som PCB (7 Ballschmider)<br>(Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,011 <sup>#)</sup>   |

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.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

ts) De rapportagegrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

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: 17.09.2015

Einde van de analyses: 24.09.2015

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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111  
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.

Blad 7 van 8

## 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 527469 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 ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )

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

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

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Organische stof Koningswater ontsluiting Voorbehandeling dmv breken (AS3000) Barium (Ba)  
Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Lood (Pb) Kwik (Hg) Zink (Zn) Cadmium (Cd) Kobalt (Co)  
Nikkel (Ni) Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie < 2  $\mu\text{m}$

**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

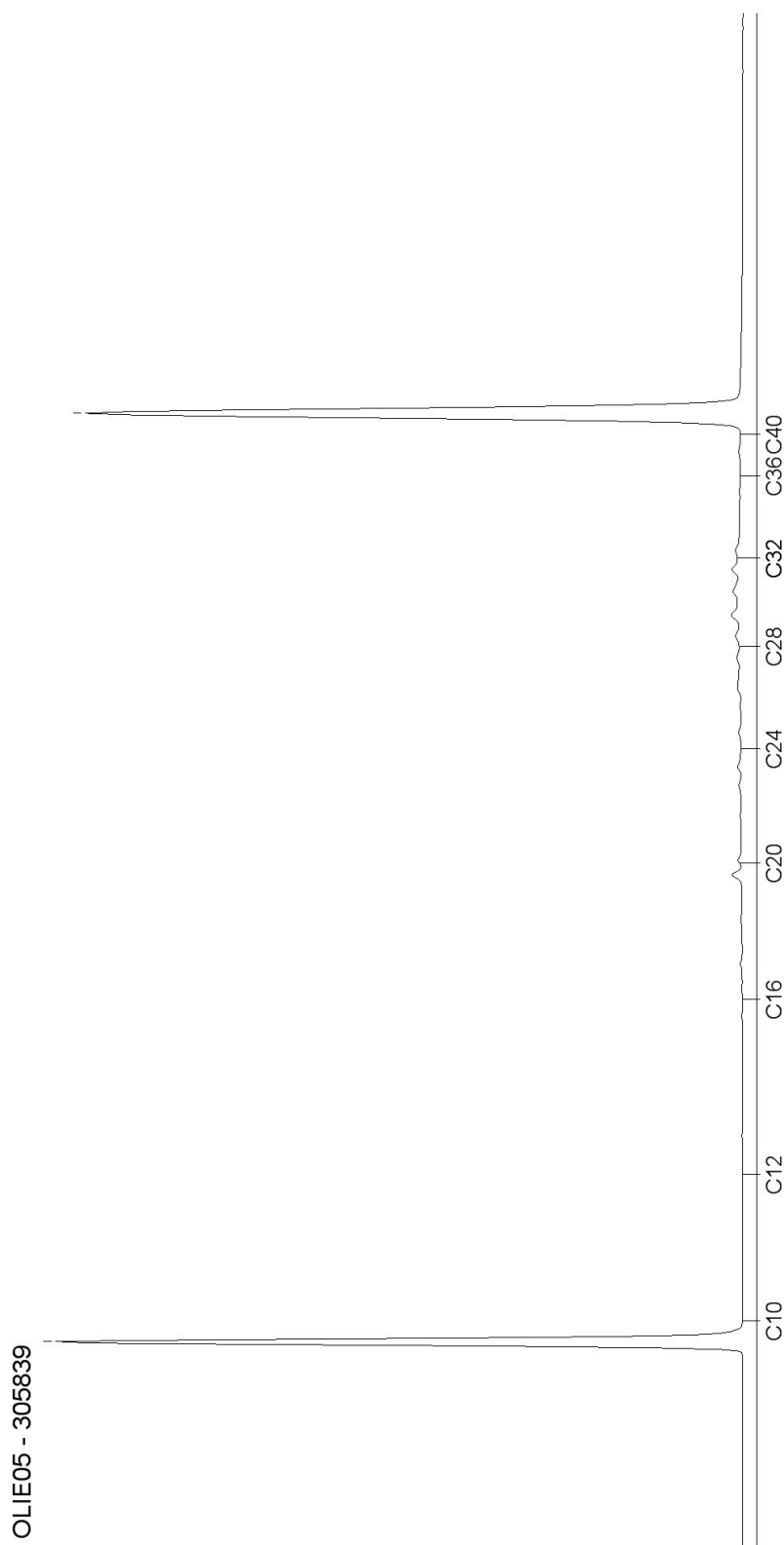


# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 527469, Analysis No. 305839, created at 22.09.2015 12:41:25

**Monsteromschrijving: MM01 (0,0-0,5)**



## AL-West B.V.

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

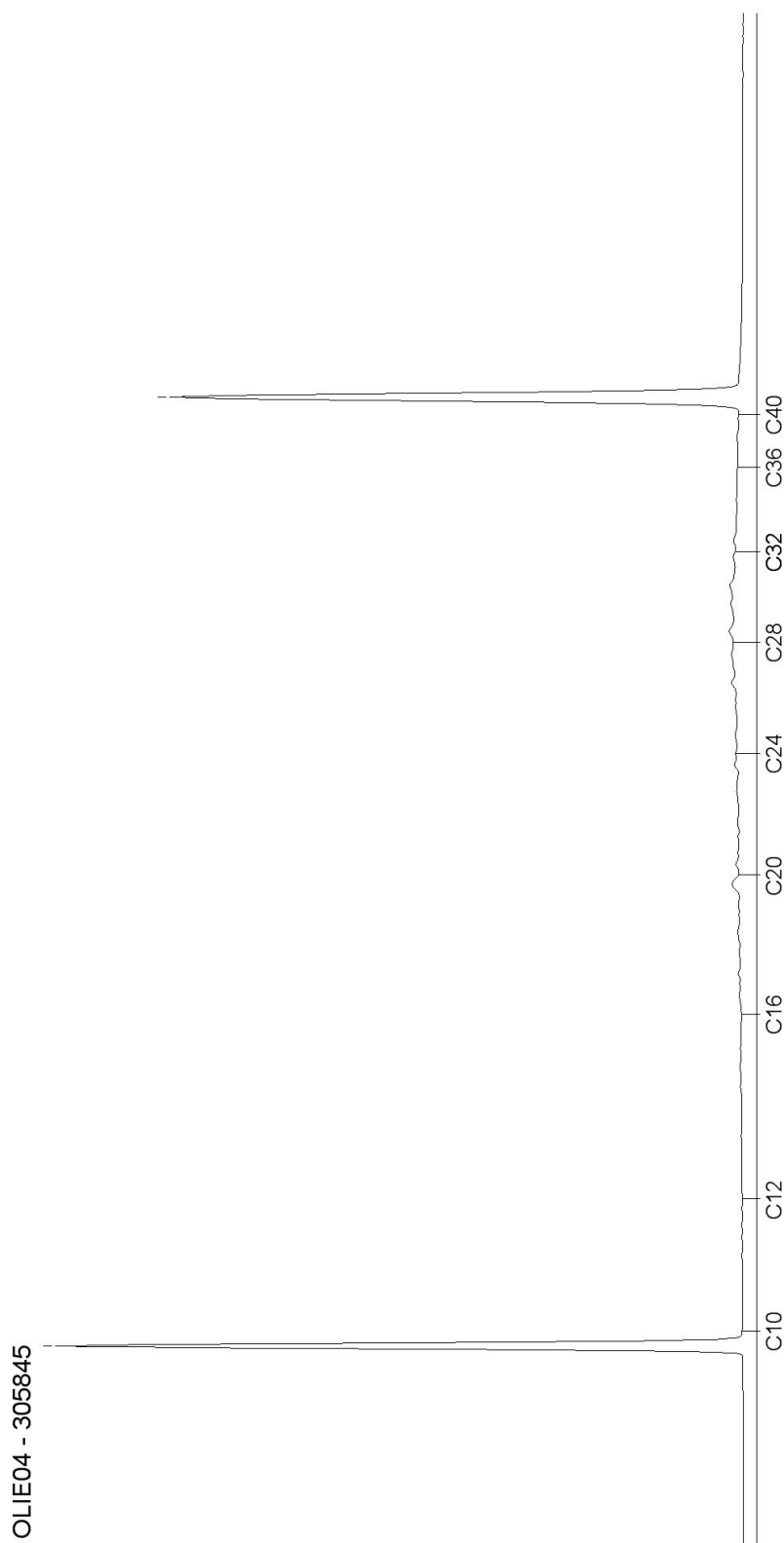


# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 527469, Analysis No. 305845, created at 22.09.2015 08:54:21

**Monsteromschrijving: MM02 (0,0-0,5)**



Blad 2 van 12

## 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. 527469, Analysis No. 305851, created at 22.09.2015 08:54:21

**Monsteromschrijving: MM03 (0,0-0,5)**



## AL-West B.V.

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

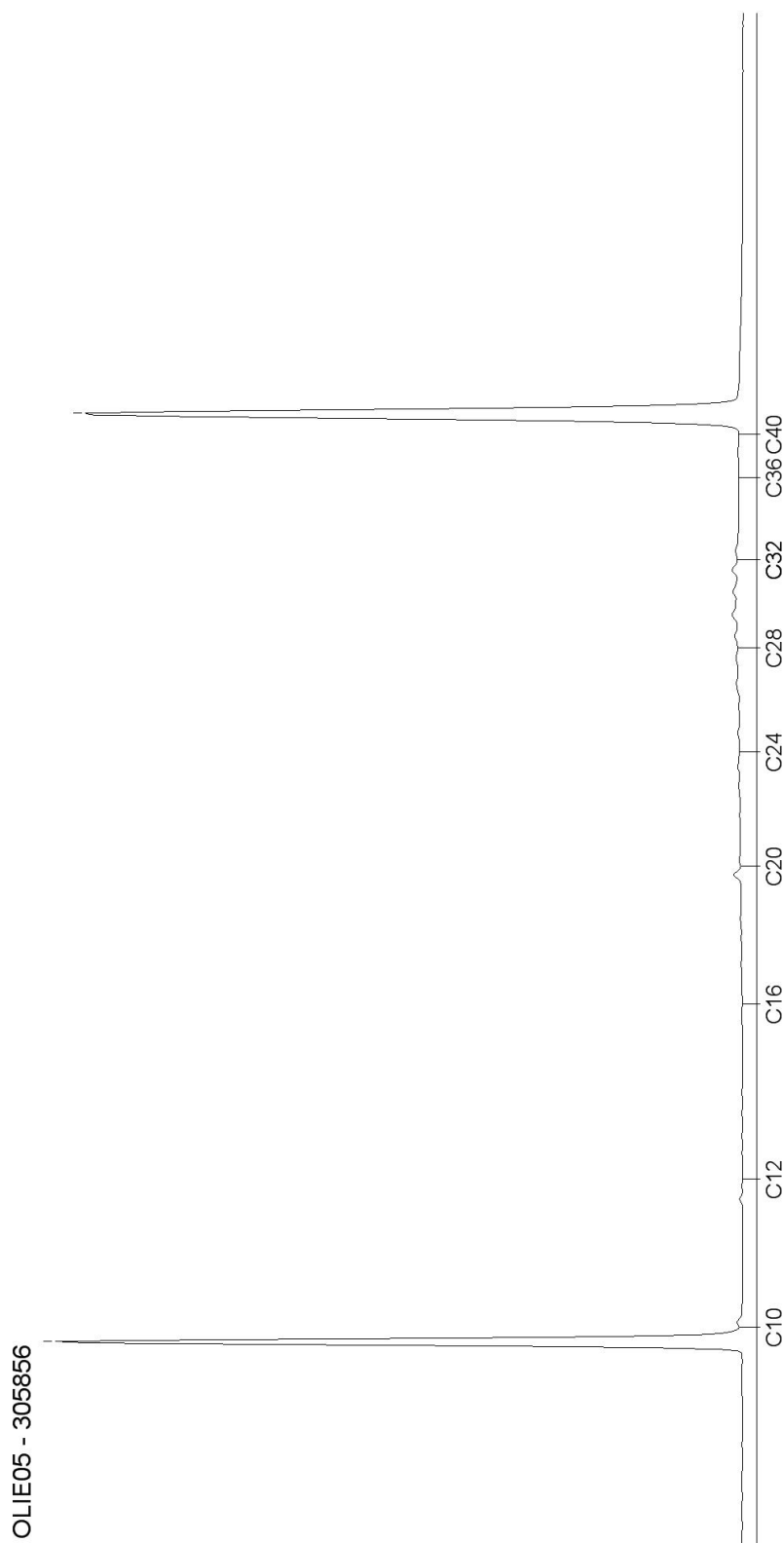


**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 527469, Analysis No. 305856, created at 22.09.2015 12:41:25

**Monsteromschrijving: MM04 (0,0-0,6)**



Blad 4 van 12

## 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

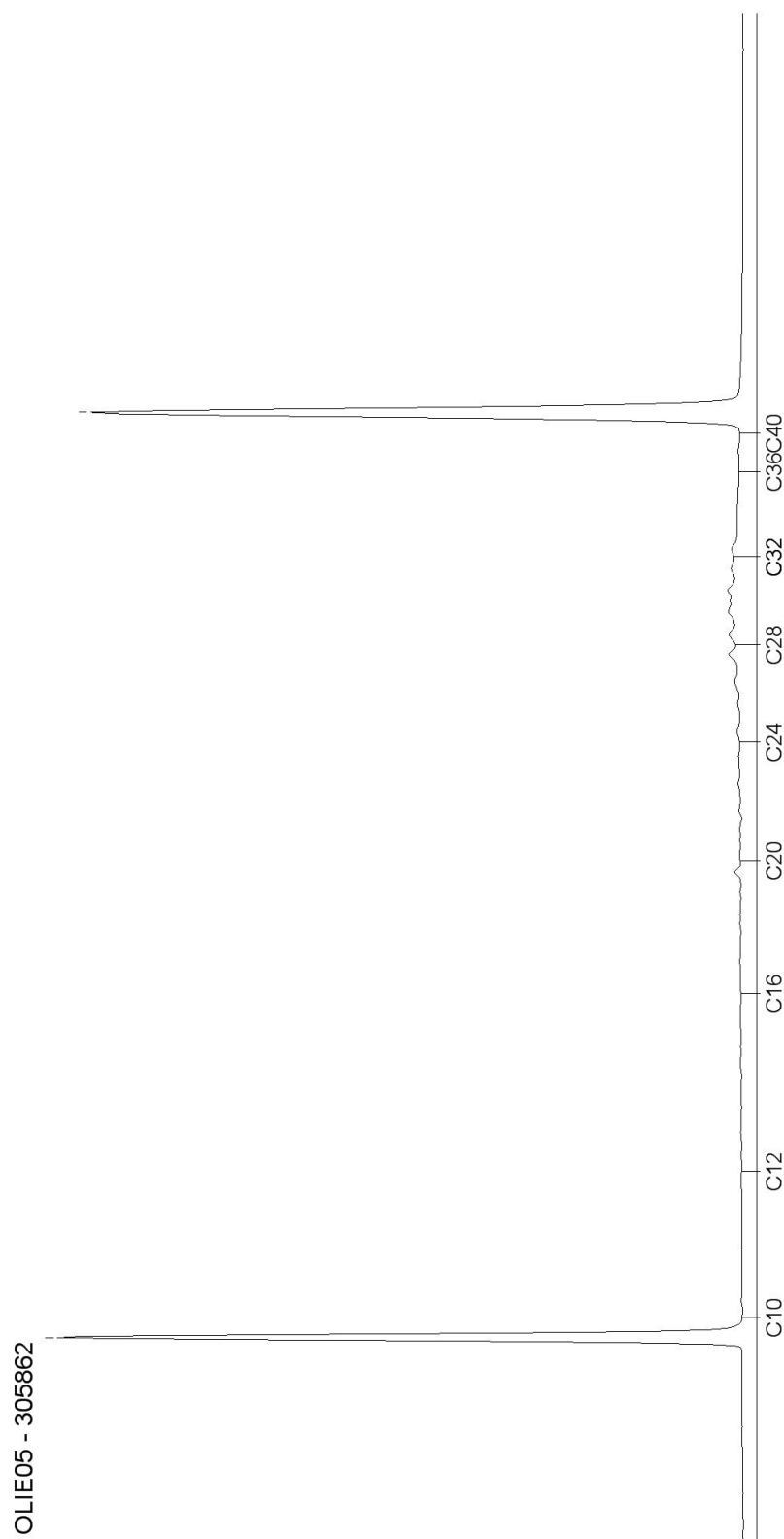


**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 527469, Analysis No. 305862, created at 22.09.2015 07:16:15

**Monsteromschrijving: 11-1 (0,0-0,5)**



## AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 527469, Analysis No. 305863, created at 22.09.2015 08:54:21

**Monsteromschrijving: MM05 (0,5-1,5)**



Blad 6 van 12

## 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

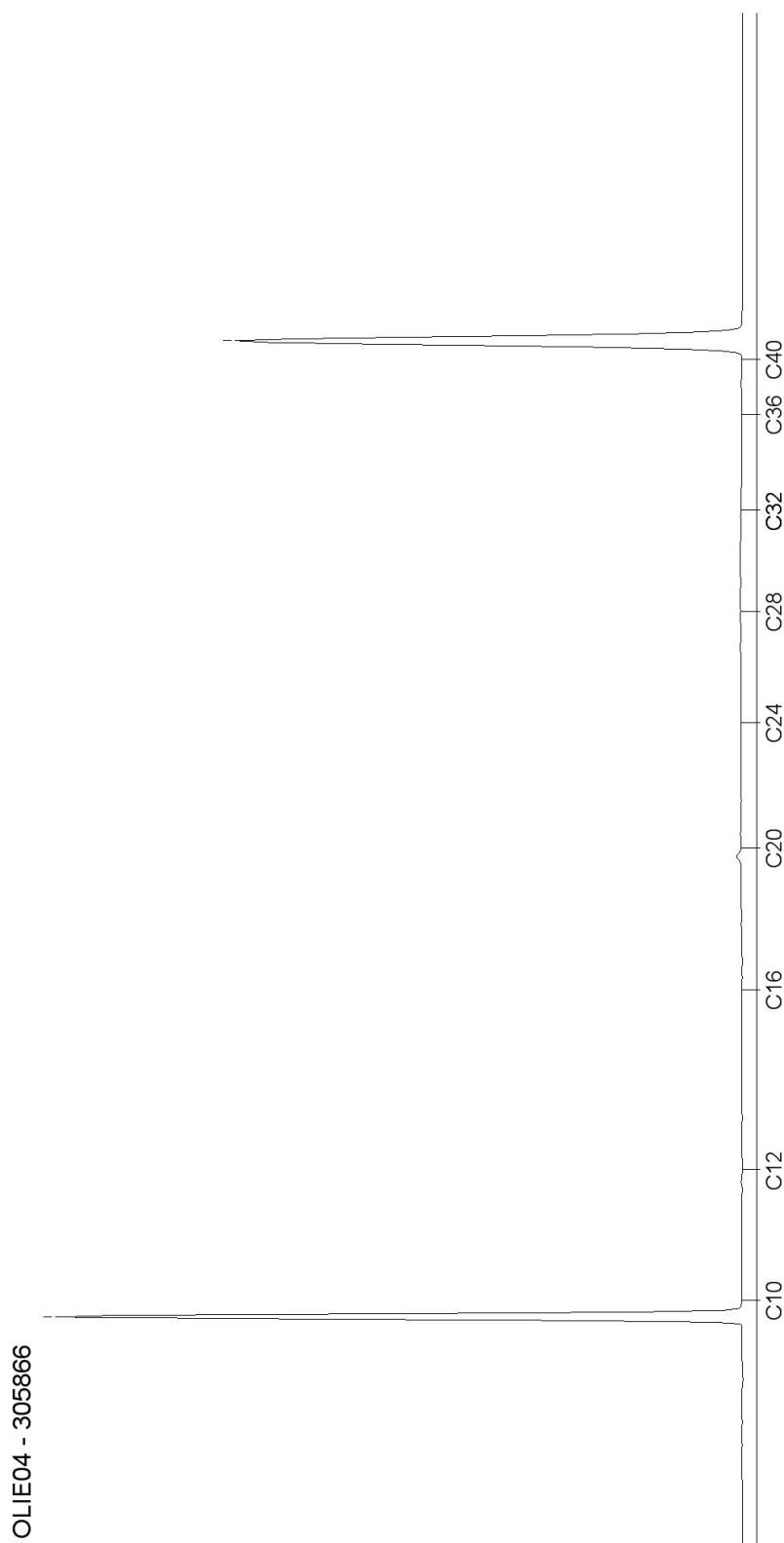


# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 527469, Analysis No. 305866, created at 22.09.2015 08:54:21

**Monsteromschrijving: MM06 (0,3-1,5)**



Blad 7 van 12

## 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

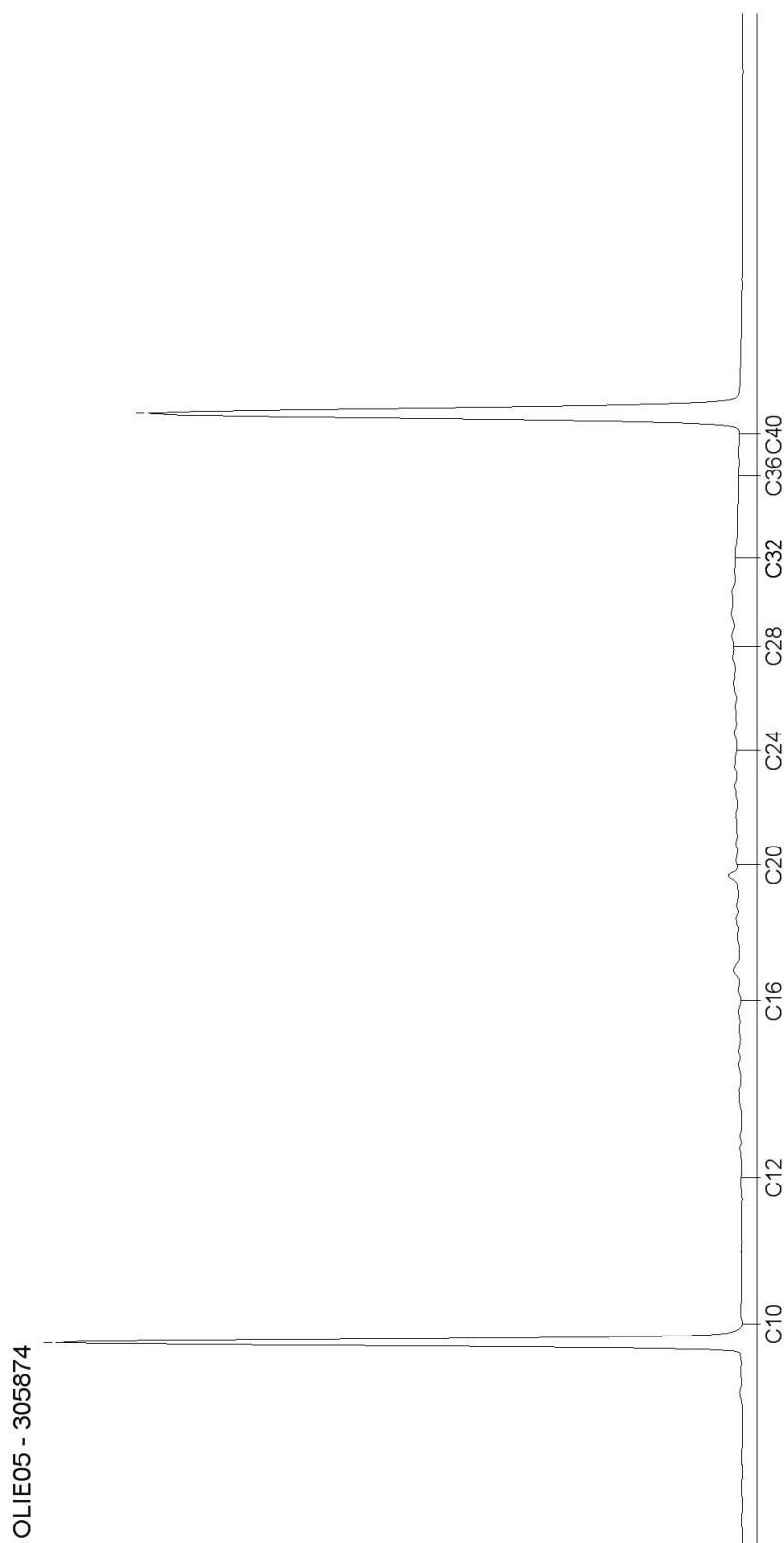


**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 527469, Analysis No. 305874, created at 23.09.2015 06:56:19

**Monsteromschrijving: MM07 (0,5-1,3)**



## 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

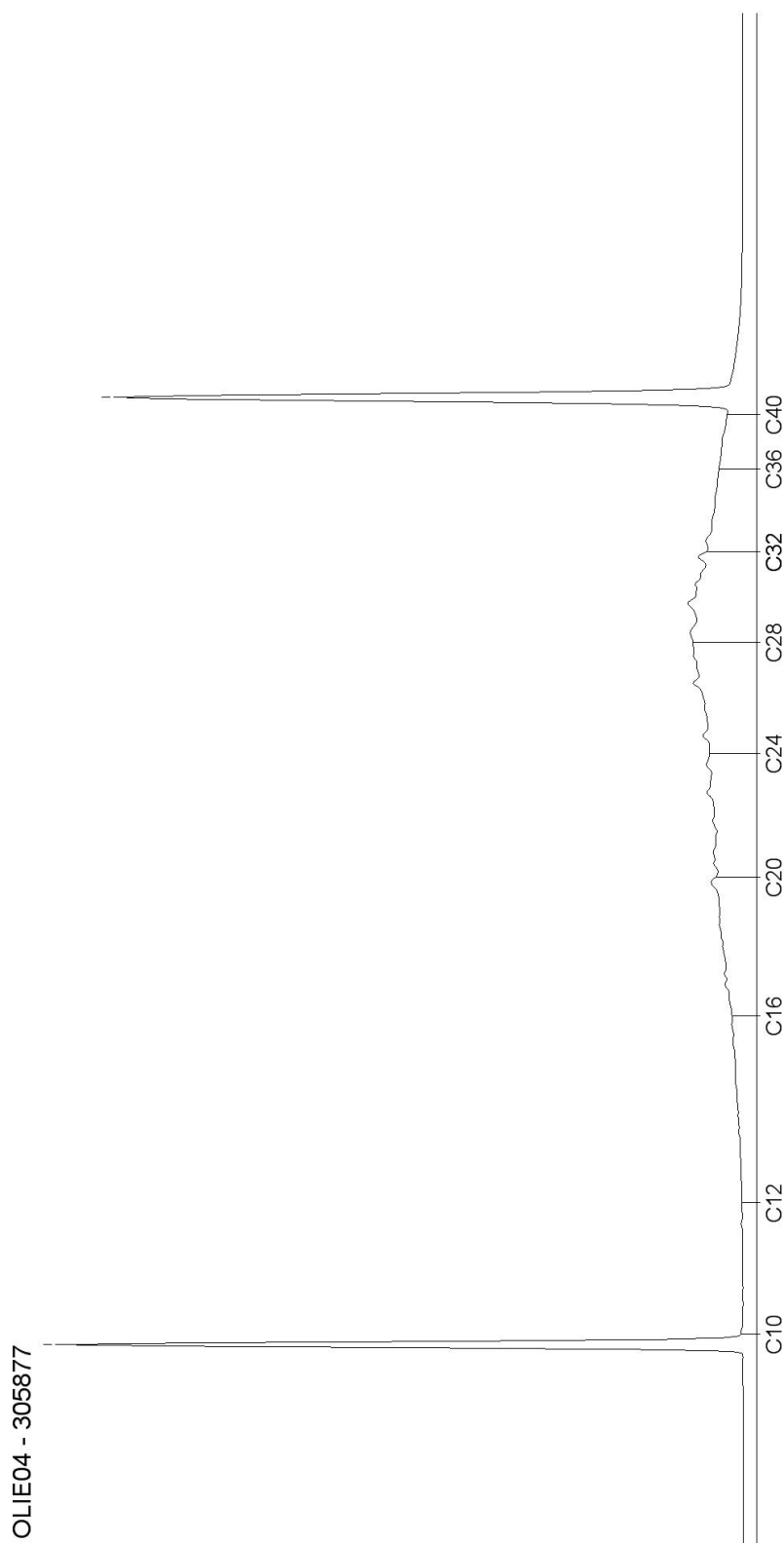


**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 527469, Analysis No. 305877, created at 22.09.2015 08:54:21

**Monsteromschrijving: MM08 (0,5-1,3)**



Blad 9 van 12

## 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

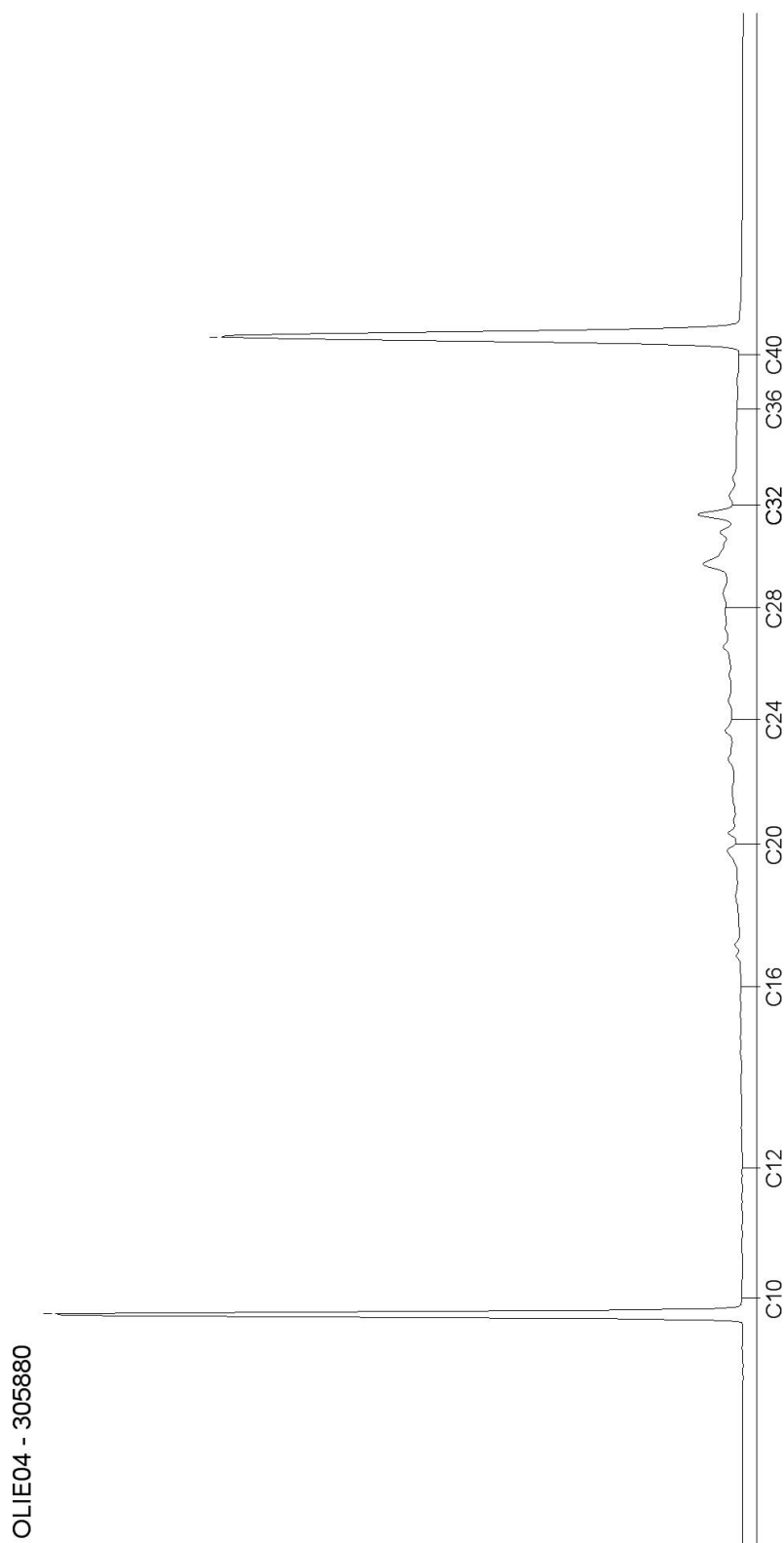


# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 527469, Analysis No. 305880, created at 22.09.2015 08:54:21

### Monsteromschrijving: 16-5 (1,5-2,0)



Blad 10 van 12

## 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

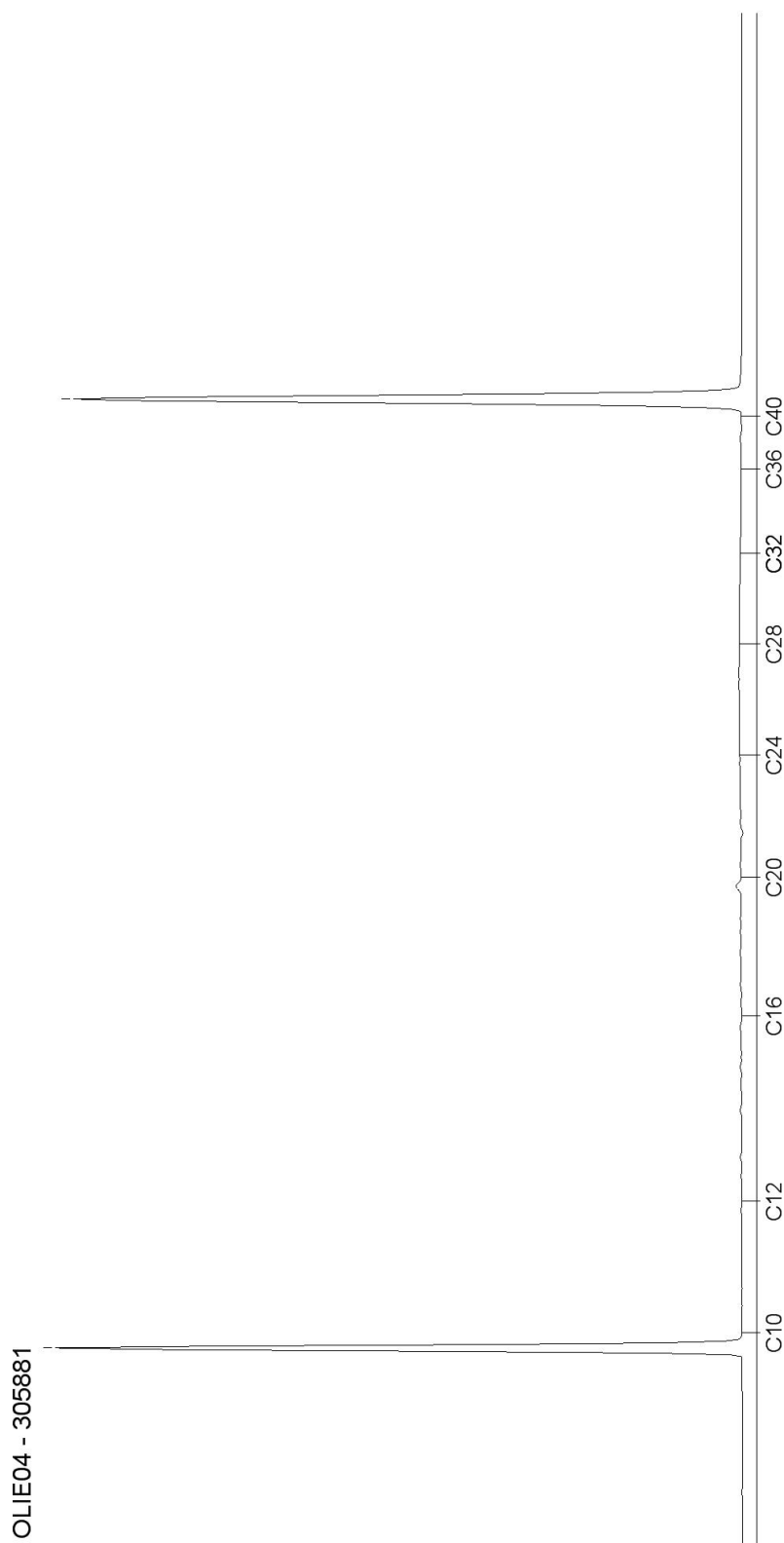


**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 527469, Analysis No. 305881, created at 22.09.2015 08:54:21

**Monsteromschrijving: MM09 (0,5-2,0)**



## 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

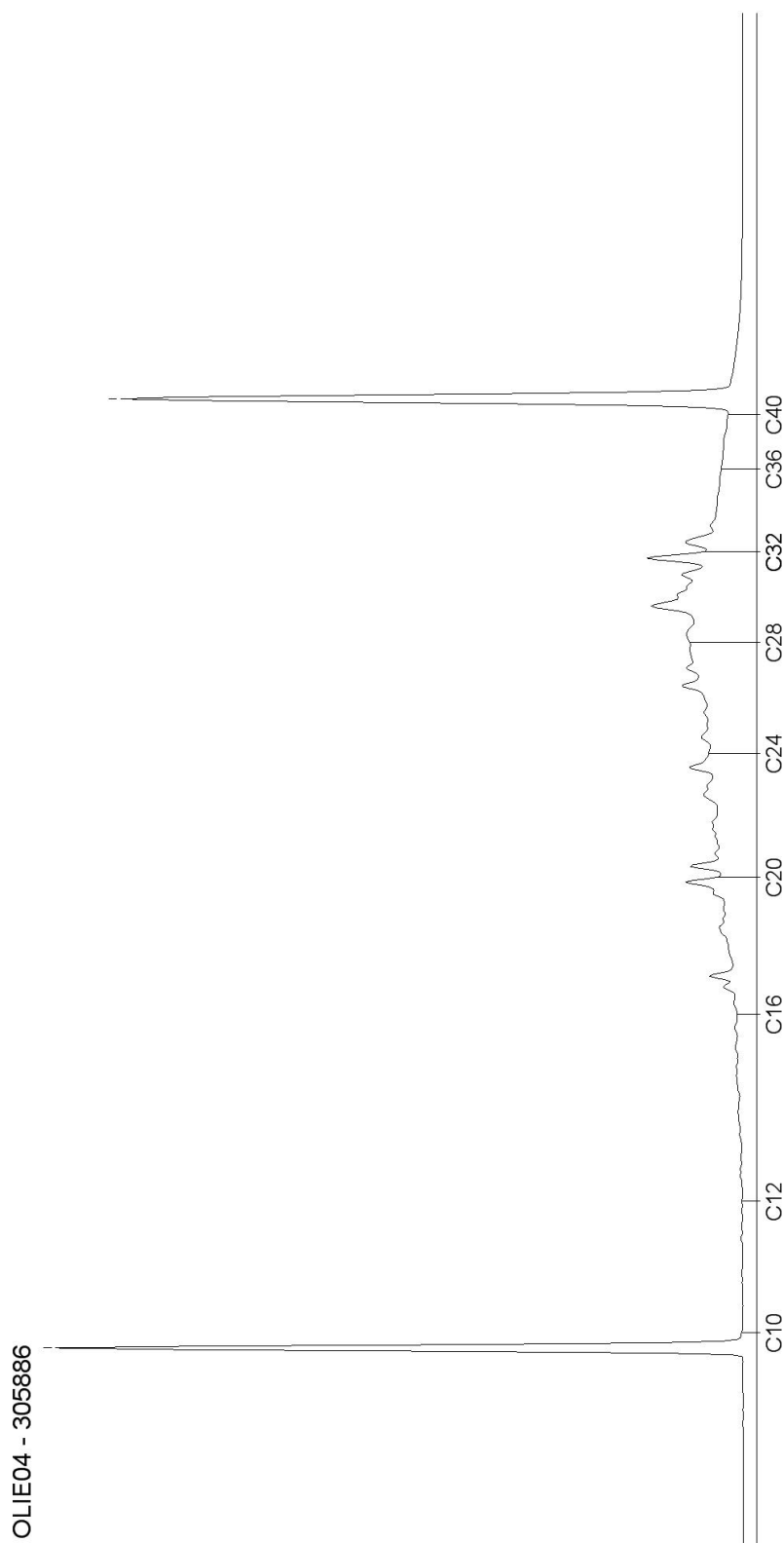


# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 527469, Analysis No. 305886, created at 22.09.2015 08:54:21

**Monsteromschrijving: MM10 (1,1-2,5)**



Blad 12 van 12

## 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

Tauw Nederland B.V.  
Chris-Marije Westerink  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

|             |            |
|-------------|------------|
| Datum       | 29.09.2015 |
| Relatienr   | 35003840   |
| Opdrachtnr. | 529358     |

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 529358 Bodem / Eluaat

|                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| Opdrachtgever      | 35003840 Tauw Nederland B.V.   |
| Uw referentie      | 1232486 Letterhout eo. Zaandam |
| Opdrachtacceptatie | 24.09.15                       |
| 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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**Klantenservice**

## AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 529358 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 314690     | 15.09.2015  | 16-4 (1,1-1,5)      |
| 314691     | 15.09.2015  | 23-5 (2,0-2,5)      |
| 314692     | 15.09.2015  | 24-4 (1,3-1,8)      |

| Eenheid | 314690         | 314691         | 314692         |
|---------|----------------|----------------|----------------|
|         | 16-4 (1,1-1,5) | 23-5 (2,0-2,5) | 24-4 (1,3-1,8) |

#### Algemene monstervoorbehandeling

|                                |      |      |      |
|--------------------------------|------|------|------|
| Voorbehandeling conform AS3000 | ++   | ++   | ++   |
| Droge stof %                   | 47,3 | 48,2 | 42,0 |

#### Voorbehandeling metalen analyse

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

#### Metalen (AS3000)

|           |          |     |     |     |
|-----------|----------|-----|-----|-----|
| Lood (Pb) | mg/kg Ds | 310 | 700 | 280 |
| Zink (Zn) | mg/kg Ds | 410 | 88  | 370 |

Begin van de analyses: 24.09.2015

Einde van de analyses: 28.09.2015

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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111  
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

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

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Zink (Zn) Lood (Pb)

## 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 bij Opdrachtnr. 529358

### CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

**Droge stof** 314690, 314691, 314692

## 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

Tauw Nederland B.V.  
Chris-Marije Westerink  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 24.09.2015  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 527450

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 527450 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1232486 Letterhout eo. Zaandam  
Opdrachtacceptatie 17.09.15  
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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**Klantenservice**

## AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 527450 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 305676     | 15.09.2015  | MA                  |
| 305677     | 15.09.2015  | MB                  |

#### Eenheid

305676

MA

305677

MB

#### Asbest

|                                            |          |    |
|--------------------------------------------|----------|----|
| Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse | ++       | ++ |
| Som gewogen asbest                         | mg/kg Ds | 2  |
|                                            |          | <1 |

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

Begin van de analyses: 17.09.2015

Einde van de analyses: 24.09.2015

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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111

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

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

# 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.

### Bijlage analyseresultaten asbest

| Monster Nr. | Monster omschrijving | Drogestof gehalte (%) | Nat gewicht (g) | Droog gewicht |
|-------------|----------------------|-----------------------|-----------------|---------------|
| 305676      | MA                   | 86,8                  | 10346           | 8982          |

| Zeeffractie                         | Zeeffractie (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                           | 2,7                | 246,8             | 100            |                            |                         |                             |          |                        |                                          |            |            |
| 4 - 8 mm                            | 2,5                | 229               | 100            | 0,8                        |                         |                             | 1        | 0,8                    | 0,7                                      | 1          | nee        |
| 2 - 4 mm                            | 1,9                | 171,6             | 62             | 0,5                        |                         |                             | 1        | 0,5                    | 0,2                                      | 1,7        | nee        |
| 1 - 2 mm                            | 1,3                | 117,9             | 39             | 0,2                        |                         |                             | 1        | 0,2                    | <0,1                                     | 1          | nee        |
| 0,5 mm - 1 mm                       | 1,5                | 131,7             | 21             |                            |                         |                             |          |                        |                                          |            |            |
| < 0,5 mm                            | 89                 | 7958,292          | 0,1            |                            |                         |                             |          |                        | nvt                                      | nvt        |            |
| Totaal                              | 99                 | 8855,292          |                | 1,5                        |                         |                             | 3        | 1,5                    | 0,9                                      | 3,8        |            |
| Na afronding volgens norm (mg/kg) : |                    |                   |                |                            |                         |                             |          | 1,5                    | <1                                       | 3,8        |            |

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         | <1                         | <1                                       | <1         |
| Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal    | 1,5                        | 0,9                                      | 3,8        |
| Serpentijn asbest                                         | 1,5                        | 0,9                                      | 3,8        |
| Amfibool asbest                                           | <0,1                       | <0,1                                     | <0,1       |
| Totaal asbest                                             | 1,5                        | <1                                       | 3,8        |
| <b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b> | <b>2</b>                   | <b>&lt;1</b>                             | <b>4</b>   |

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm is het volgende aantal asbestverdachte vezels voor de volgende asbestsoort gevonden:

|         |
|---------|
| amosiet |
| 1       |

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

## Bijlage analyseresultaten asbest

| Monster Nr. | Monster omschrijving | Drogestof<br>gehalte (%) | Nat gewicht<br>(g) | Droog<br>gewicht |
|-------------|----------------------|--------------------------|--------------------|------------------|
| 305677      | MB                   | 85,6                     | 11062              | 9468             |

| Zeeffractie                         | Zeeffractie<br>(m/m%) | Massa<br>fractie (g) | Onderzoc<br>ht (%) | chrysotiel<br>(mg/kg ds<br>tot.) | amosiet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | crocidoliet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | Aantal<br>N | Asbest<br>(mg/kg ds<br>tot.) | 95%-betrouwbaarheids-<br>interval (mg/kg ds) |     | Hecht<br>geb. |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|------------------------------|----------------------------------------------|-----|---------------|
| > 16 mm                             | 0                     | 0                    | 100                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |     |               |
| 8 - 16 mm                           | 1,9                   | 180                  | 100                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |     |               |
| 4 - 8 mm                            | 2                     | 185                  | 100                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |     |               |
| 2 - 4 mm                            | 1,6                   | 150,2                | 65                 |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |     |               |
| 1 - 2 mm                            | 1,4                   | 135,2                | 35                 |                                  |                               | <0.1                              | 1           |                              | <0.1                                         | 0,1 | nee           |
| 0.5 mm - 1 mm                       | 1,8                   | 168,9                | 19                 |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |     |               |
| < 0.5 mm                            | 90                    | 8539,074             | 0,1                |                                  |                               |                                   |             |                              | nvt                                          | nvt |               |
| Totaal                              | 99                    | 9358,374             |                    |                                  |                               |                                   | 1           | <0.1                         | <0.1                                         | 0,1 |               |
| Na afronding volgens norm (mg/kg) : |                       |                      |                    |                                  |                               |                                   |             | <1                           | <1                                           | <1  |               |

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

### Conclusie:

|                                                           | Gemeten<br>Gehalte<br>(mg/kg ds) | 95%-betrouwbaarheids-<br>interval (mg/kg ds) |            |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|------------|
|                                                           |                                  | ondergrens                                   | bovengrens |
| De bepalings grens is                                     | -                                | -                                            | 1          |
| Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal         | <1                               | <1                                           | <1         |
| Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal    | <1                               | <1                                           | <1         |
| Serpentijn asbest                                         | <0.1                             | <0.1                                         | <0.1       |
| Amfibool asbest                                           | <0.1                             | <0.1                                         | 0,1        |
| Totaal asbest                                             | <1                               | <1                                           | <1         |
| <b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b> | <b>&lt;1</b>                     | <b>&lt;1</b>                                 | <b>1</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



Tauw Nederland B.V.  
Chris-Marije Westerink  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

|             |            |
|-------------|------------|
| Datum       | 29.09.2015 |
| Relatienr   | 35003840   |
| Opdrachtnr. | 528638     |

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 528638 Bouwstof / puin**

|                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| <i>Opdrachtgever</i>      | 35003840 Tauw Nederland B.V.   |
| <i>Uw referentie</i>      | 1232486 Letterhout eo. Zaandam |
| <i>Opdrachtacceptatie</i> | 23.09.15                       |
| <i>Monsternemer</i>       | 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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**Klantenservice**

## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 528638 Bouwstof / puin

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 310854     | 16.09.2015  | MP4                 |
| 310855     | 16.09.2015  | MP5                 |

Eenheid

310854  
MP4

310855  
MP5

### Overig onderzoek

Asbest puin NEN 5897

zie bijlage

zie bijlage

Begin van de analyses: 22.09.2015

Einde van de analyses: 29.09.2015

*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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111  
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

Geen informatie: v)(RP) Asbest puin NEN 5897

v) verstuurd naar een geaccrediteerd Lab

#### Uitbestede analyses

##### Extern lab

(RP) RPS, Minervum 7002, 4817 ZL Breda

Methode

Geen informatie:

Monsternummer: 15-158831

Rapportnummer: 1509-3303\_02 vervangt rapport 1509-3303\_01

## RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

## Breda

Minervum 7002  
Postbus 3440  
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

## Zwolle

Ampèrestraat 35  
Postbus 40172  
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

**Ordernummer RPS** 1509-3303  
**Ordernummer opdrachtgever** DV310854/DV310855  
**Opdrachtgever** AL-West B.V.  
 Postbus 693  
 7400 AR Deventer  
**Datum order** 24-09-2015  
**Datum analyse** 29-09-2015  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** DV310854  
**Barcode** ag0886669q, ag0886671j  
**Datum monstername**  
**Adres monstername** Onbekend  
**Monsternamepunt**  
**Opmerking**  
**Soort monster** Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5897, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)

Nat ingezet gewicht (kg) 23,302

|          | Gewicht | Gew mat | N | Percentage<br>grond<br>onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet<br>hechtgebonden | Totaal |
|----------|---------|---------|---|-----------------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------------------|--------|
|          | kg      | gram    |   | %                                 | mg         | mg      | mg          | mg            | mg                    | mg     |
| > 16 mm  | 2,285   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 8-16 mm  | 2,153   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 4-8 mm   | 2,467   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 2-4 mm   | 1,874   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 1-2 mm   | 1,352   | 0,000   | 0 | 20,0                              | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 0,5-1 mm | 0,906   | 0,000   | 0 | 5,5                               | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| < 0,5 mm | 3,317   | 0,000   | 0 | -                                 | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| Totaal   | 14,352  | 0,000   | 0 |                                   | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |

|                            | Totaal<br>Chrysotiel | Totaal<br>Amosiet | Totaal<br>Crocidoliet | Totaal<br>hechtgebonden | Totaal niet<br>hechtgebonden | Totaal asbest |
|----------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|---------------|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | <1,0          |
| Ondergrens (mg/kg d.s.)    | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | -             |
| Bovengrens (mg/kg d.s.)    | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | -             |

Droge stof 63,3 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen



Angele de Leeuw

Labcoördinator

**Monsternummer:** 15-158831  
**Rapportnummer:** 1509-3303\_02 vervangt rapport 1509-3303\_01  
**Ordernummer RPS** 1509-3303  
**Ordernummer opdrachtgever** DV310854/DV310855  
**Opdrachtgever** AL-West B.V.  
Postbus 693  
7400 AR Deventer  
**Datum order** 24-09-2015  
**Datum analyse** 29-09-2015  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** DV310854  
**Barcode** ag0886669q, ag0886671j  
**Datum monstername**  
**Adres monstername** Onbekend  
**Monsternamepunt**  
**Opmerking**  
**Soort monster** Puin

## Toelichting

\* Droge stof is volgens eigen methode.  
- = Niet aantoonbaar  
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens  
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie  
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels  
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels  
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.  
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.  
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.  
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.  
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw  
Labcoördinator



Monsternummer: 15-158832

Rapportnummer: 1509-3303\_02 vervangt rapport 1509-3303\_01

## RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

## Breda

Minervum 7002  
Postbus 3440  
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

## Zwolle

Ampèrestraat 35  
Postbus 40172  
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

**Ordernummer RPS** 1509-3303  
**Ordernummer opdrachtgever** DV310854/DV310855  
**Opdrachtgever** AL-West B.V.  
 Postbus 693  
 7400 AR Deventer  
**Datum order** 24-09-2015  
**Datum analyse** 29-09-2015  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** DV310855  
**Barcode** ag0886668p, ag0886670i  
**Datum monstername**  
**Adres monstername** Onbekend  
**Monsternamepunt**  
**Opmerking**  
**Soort monster** Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5897, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)

Nat ingezet gewicht (kg) 25,112

|          | Gewicht | Gew mat | N | Percentage<br>grond<br>onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet<br>hechtgebonden | Totaal |
|----------|---------|---------|---|-----------------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------------------|--------|
|          | kg      | gram    |   | %                                 | mg         | mg      | mg          | mg            | mg                    | mg     |
| > 16 mm  | 2,623   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 8-16 mm  | 3,366   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 4-8 mm   | 3,048   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 2-4 mm   | 1,939   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 1-2 mm   | 1,511   | 0,000   | 0 | 20,0                              | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 0,5-1 mm | 1,757   | 0,000   | 0 | 5,0                               | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| < 0,5 mm | 6,803   | 0,000   | 0 | -                                 | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| Totaal   | 21,045  | 0,000   | 0 |                                   | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |

|                            | Totaal<br>Chrysotiel | Totaal<br>Amosiet | Totaal<br>Crocidoliet | Totaal<br>hechtgebonden | Totaal niet<br>hechtgebonden | Totaal asbest |
|----------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|---------------|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | <1,0          |
| Ondergrens (mg/kg d.s.)    | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | -             |
| Bovengrens (mg/kg d.s.)    | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | -             |

Droge stof 84,9 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen



Angele de Leeuw

Labcoördinator

**Monsternummer:** 15-158832  
**Rapportnummer:** 1509-3303\_02 vervangt rapport 1509-3303\_01  
  
**Ordernummer RPS** 1509-3303  
**Ordernummer opdrachtgever** DV310854/DV310855  
**Opdrachtgever** AL-West B.V.  
Postbus 693  
7400 AR Deventer  
  
**Datum order** 24-09-2015  
**Datum analyse** 29-09-2015  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** DV310855  
**Barcode** ag0886668p, ag0886670i  
**Datum monstername**  
**Adres monstername** Onbekend  
**Monsternamepunt**  
**Opmerking**  
**Soort monster** Puin

## Toelichting

\* Droge stof is volgens eigen methode.  
- = Niet aantoonbaar  
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens  
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie  
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels  
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels  
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.  
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.  
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.  
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.  
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw  
Labcoördinator





## Analyse certificaat

Datum rapportage 02-10-2015

Monsternummer: 15-163948

Rapportnummer: 1509-3303\_02 vervangt rapport 1509-3303\_01

Ordernummer RPS 1509-3303

Ordernummer opdrachtgever DV310854/DV310855

Opdrachtgever AL-West B.V.

Postbus 693

7400 AR Deventer

Datum order 24-09-2015

Datum analyse 02-10-2015

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever -

Barcode

Datum monstername

Adres monstername

Monsternamepunt

Opmerking

Methode

Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;  
Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

### RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

### Breda

Minervum 7002  
Postbus 3440  
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

### Zwolle

Ampèrestraat 35  
Postbus 40172  
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

|                       | Type 1           |
|-----------------------|------------------|
| Chrysotiel            | 10 - 15 %        |
| Amosiet               | 2 - 5 %          |
| Crocidoliet           | Niet aantoonbaar |
| Actinoliet            | Niet aantoonbaar |
| Tremoliet             | Niet aantoonbaar |
| Anthophylliet         | Niet aantoonbaar |
| Soort Materiaal       | Golfplaat        |
| Hechtgebondenheid     | Goed             |
| Aantal stukken        | 1                |
| Gewicht materiaal (g) | 6,64             |

|                    | Type 1 |
|--------------------|--------|
| Actinoliet (mg)    | 0      |
| Amosiet (mg)       | 230    |
| Anthophylliet (mg) | 0      |
| Chrysotiel (mg)    | 830    |
| Crocidoliet (mg)   | 0      |
| Tremoliet (mg)     | 0      |

|            | Chrysotiel (mg) | Amosiet (mg) | Crocidoliet (mg) | Actinoliet (mg) | Tremoliet (mg) | Anthophylliet (mg) |
|------------|-----------------|--------------|------------------|-----------------|----------------|--------------------|
| Totaal     | 830             | 230          | 0                | 0               | 0              | 0                  |
| Ondergrens | 660             | 130          | 0                | 0               | 0              | 0                  |
| Bovengrens | 1000            | 330          | 0                | 0               | 0              | 0                  |



### Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.  
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.  
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Angele de Leeuw

Labcoördinator

## 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

Tauw Nederland B.V.  
Chris-Marije Westerink  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 09.10.2015  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 527449 / 2

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 527449 / 2 Bulk materiaal (asbest)

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1232486 Letterhout eo. Zaandam  
Opdrachtacceptatie 17.09.15  
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.

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. De verandering heeft betrekking op monster(s):  
305675.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**Klantenservice**

## AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 527449 / 2 Bulkmateriaal (asbest)

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 305675     | 17.09.2015  | asbestverz-20       |

Eenheid 305675 / 2  
asbestverz-20

### Asbest

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| Asbest verzamelmonster | zie bijlage |
|------------------------|-------------|

### Toelichting

305675 Versie 2 in verband met correctie rapportage.

Begin van de analyses: 17.09.2015

Einde van de analyses: 24.09.2015

*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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111  
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

# 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.

### Rapportageblad verzameld materiaal

NEN 5896; Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Monsternr. :      | 305675     |
| Datum onderzoek : | 09-10-2015 |

| Monster omschrijving: | asbestverz-20 |   |   |   |   |   | tot. asbesthoudend materiaal (g) |
|-----------------------|---------------|---|---|---|---|---|----------------------------------|
| type                  | a             | b | c | d | e | f |                                  |
| aantal                | 2             |   |   |   |   |   |                                  |
| gram                  | 6,5           |   |   |   |   |   | 6,5                              |

|                    | Omschrijving soorten | Hechtgebonden ja/nee | asbest type | gem % | MIN% | MAX % |
|--------------------|----------------------|----------------------|-------------|-------|------|-------|
| a                  | vlakke plaat         | ja                   | chrysotiel  | 12,5  | 10   | 15    |
|                    |                      |                      |             |       |      |       |
| b                  |                      |                      |             |       |      |       |
|                    |                      |                      |             |       |      |       |
| c                  |                      |                      |             |       |      |       |
|                    |                      |                      |             |       |      |       |
| d                  |                      |                      |             |       |      |       |
|                    |                      |                      |             |       |      |       |
| e                  |                      |                      |             |       |      |       |
|                    |                      |                      |             |       |      |       |
| niet asbesthoudend |                      |                      |             |       |      |       |
| f                  |                      | -                    | -           | -     | -    | -     |
|                    |                      | -                    | -           | -     | -    | -     |
|                    |                      | -                    | -           | -     | -    | -     |

| asbesttype | aantal |
|------------|--------|
| Serpentijn | 2      |
| Amfibool   | 0      |
| Totaal     | 2      |

| gevonden asbest gram | MIN asbest gram | MAX asbest gram |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| 0,8                  | 0,7             | 1,0             |
| 0,0                  | 0,0             | 0,0             |
| 0,8                  | 0,7             | 1,0             |

## 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

Tauw Nederland B.V.  
Chris-Marije Westerink  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 29.09.2015  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 529359

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 529359 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1232486 Letterhout eo. Zaandam  
Opdrachtacceptatie 24.09.15  
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. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118**  
**Klantenservice**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 529359 Water

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 314693     | Pb 7 F(1,2-2,2)     | 24.09.2015  |                 |
| 314694     | Pb 16 F(1,6-2,6)    | 24.09.2015  |                 |
| 314695     | Pb 23 F(1,5-2,5)    | 24.09.2015  |                 |

| Eenheid | 314693          | 314694           | 314695           |
|---------|-----------------|------------------|------------------|
|         | Pb 7 F(1,2-2,2) | Pb 16 F(1,6-2,6) | Pb 23 F(1,5-2,5) |

### Metalen (AS3000)

|                |      |       |       |       |
|----------------|------|-------|-------|-------|
| Barium (Ba)    | µg/l | 170   | 120   | 40    |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Kobalt (Co)    | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Koper (Cu)     | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Kwik (Hg)      | µg/l | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Lood (Pb)      | µg/l | <2,0  | <2,0  | <2,0  |
| Molybdeen (Mo) | µg/l | <2,0  | 2,1   | <2,0  |
| Nikkel (Ni)    | µg/l | <3,0  | <3,0  | <3,0  |
| Zink (Zn)      | µg/l | <10   | <10   | <10   |

### Aromaten (AS3000)

|                          |      |                    |                    |                    |
|--------------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Benzeen                  | µg/l | <0,20              | <0,20              | <0,20              |
| Tolueen                  | µg/l | <0,20              | <0,20              | <0,20              |
| Ethylbenzeen             | µg/l | <0,20              | <0,20              | <0,20              |
| m,p-Xyleen               | µg/l | <0,20              | <0,20              | <0,20              |
| ortho-Xyleen             | µg/l | <0,10              | <0,10              | <0,10              |
| Som Xylenen (Factor 0,7) | µg/l | 0,21 <sup>#)</sup> | 0,21 <sup>#)</sup> | 0,21 <sup>#)</sup> |
| Naftaleen                | µg/l | <0,020             | 0,023              | <0,020             |
| Styreen                  | µg/l | <0,20              | <0,20              | <0,20              |

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 529359 Water

| Eenheid                                  |      | 314693             | 314694             | 314695             |
|------------------------------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                          |      | Pb 7 F(1,2-2,2)    | Pb 16 F(1,6-2,6)   | Pb 23 F(1,5-2,5)   |
| Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000) |      |                    |                    |                    |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l | <0,20              | <0,20              | <0,20              |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l | <0,10              | <0,10              | <0,10              |
| 1,1-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,20              | <0,20              | <0,20              |
| 1,2-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,20              | <0,20              | <0,20              |
| 1,3-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,20              | <0,20              | <0,20              |
| Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)        | µg/l | 0,42 <sup>#)</sup> | 0,42 <sup>#)</sup> | 0,42 <sup>#)</sup> |
| Broomhoudende koolwaterstoffen           |      |                    |                    |                    |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l | <0,20              | <0,20              | <0,20              |
| Minerale olie (AS3000)                   |      |                    |                    |                    |
| Koolwaterstoffractie C10-C40             | µg/l | <50                | <50                | <50                |
| Koolwaterstoffractie C10-C12             | µg/l | 11                 | 11                 | 11                 |
| Koolwaterstoffractie C12-C16             | µg/l | <10                | <10                | <10                |
| Koolwaterstoffractie C16-C20             | µg/l | <5,0               | 13                 | <5,0               |
| Koolwaterstoffractie C20-C24             | µg/l | <5,0               | <5,0               | <5,0               |
| Koolwaterstoffractie C24-C28             | µg/l | <5,0               | <5,0               | <5,0               |
| Koolwaterstoffractie C28-C32             | µg/l | <5,0               | <5,0               | <5,0               |
| Koolwaterstoffractie C32-C36             | µg/l | <5,0               | <5,0               | <5,0               |
| Koolwaterstoffractie C36-C40             | µg/l | <5,0               | <5,0               | <5,0               |

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

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

Begin van de analyses: 24.09.2015

Einde van de analyses: 29.09.2015

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. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118  
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 529359 Water

#### Toegepaste methoden

**Protocollen AS 3100:** Molybdeen (Mo) Kwik (Hg) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Barium (Ba) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koper (Cu)  
Tribroommethaan (bromoform) Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Benzeen Tolueen  
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) Koolwaterstof fractie C10-C40  
**Protocollen AS 3100: n)** Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16  
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28  
Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie 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

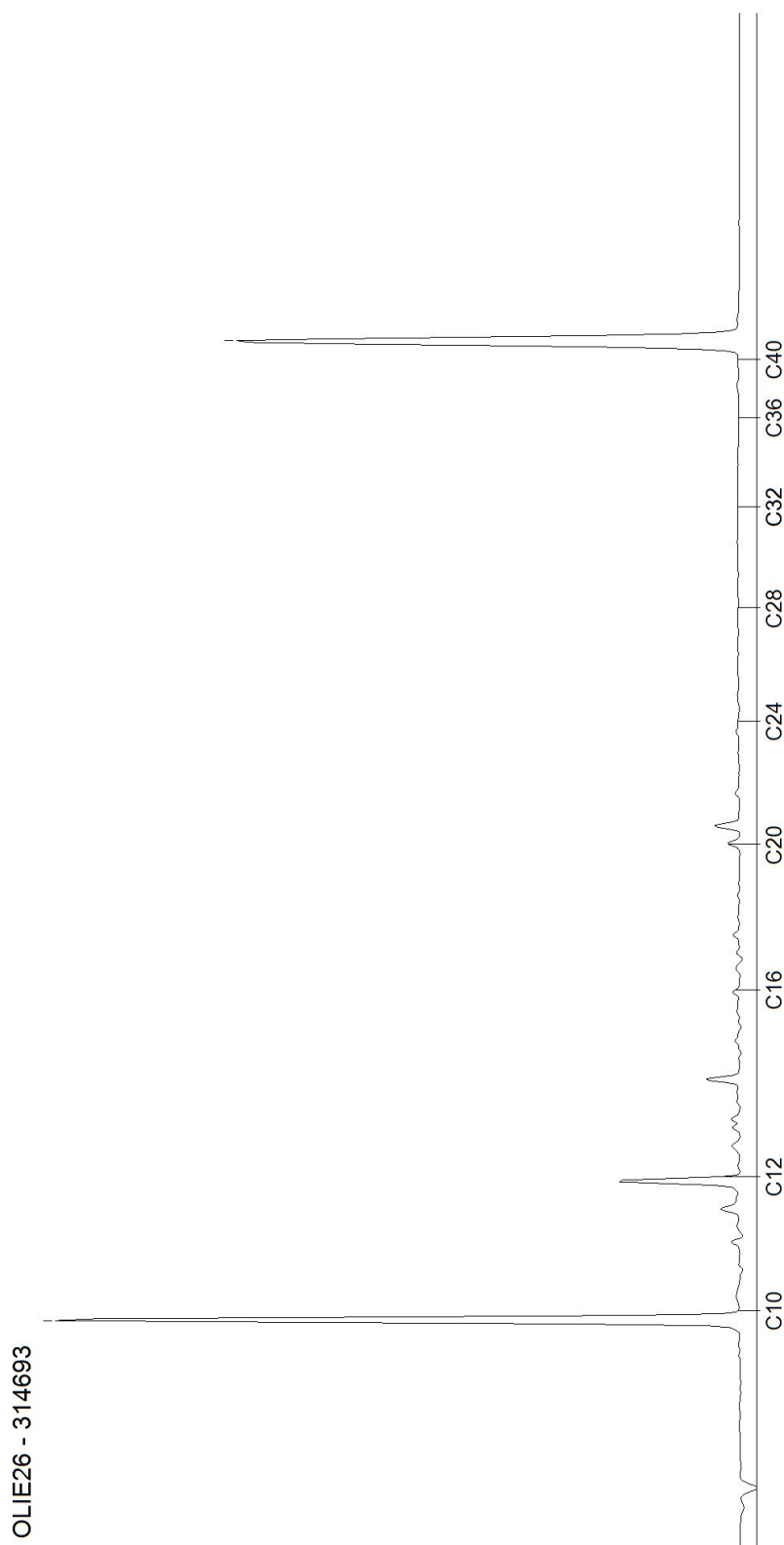


# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 529359, Analysis No. 314693, created at 29.09.2015 08:53:41

**Monsteromschrijving: Pb 7 F(1,2-2,2)**



## AL-West B.V.

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

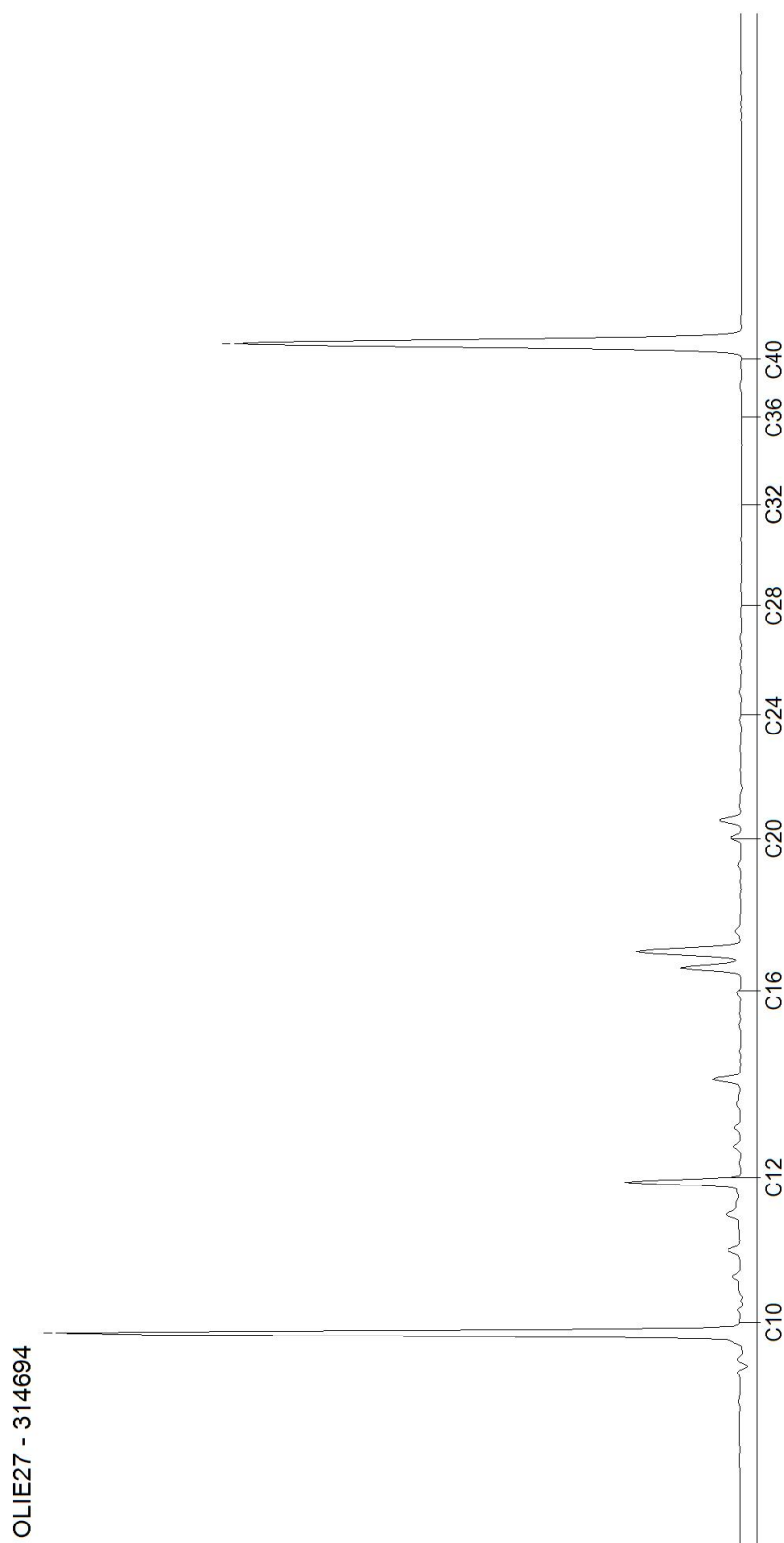


# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 529359, Analysis No. 314694, created at 29.09.2015 11:40:37

**Monsteromschrijving: Pb 16 F(1,6-2,6)**



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

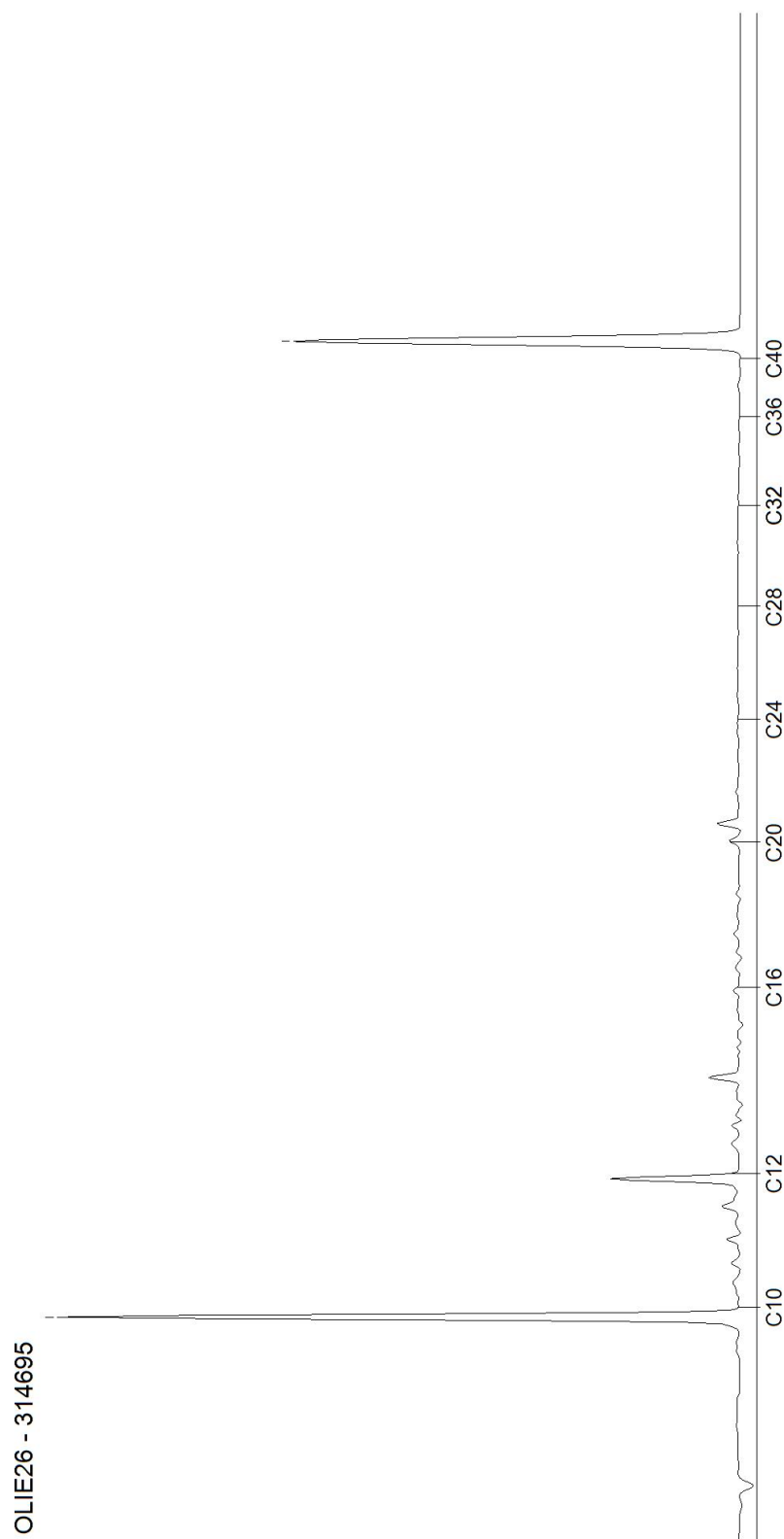


# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 529359, Analysis No. 314695, created at 29.09.2015 08:53:41

**Monsteromschrijving: Pb 23 F(1,5-2,5)**



# Bijlage

8

Foto's onderzoekslocatie





Figuur 1: Onderzoeklocatie, met halfverharding langs westelijke terreingrens, gezien vanuit het noorden in zuidelijke richting



Figuur 2: Halfverharding die dwars over locatie loopt, gezien vanuit het westen in oostelijke richting



Figuur 3: Halfverharding die dwars over locatie loopt, gezien vanuit het oosten in westelijke richting



Figuur 4: Zeer sterk puinhoudende ondergrond in boring 7



Figuur 5: Sleuf 101



Figuur 6: Slakken- en kooldeeltjeshoudende puinlaag in sleuf 101



Figuur 7: Slakken- en kooldeeltjeshoudende puinlaag in sleuf 102



Figuur 8: Sleuf 103



Figuur 9: Sleuf 104



Figuur 10: Puinlagen in sleuf 104



Figuur 11: Sleuf 105



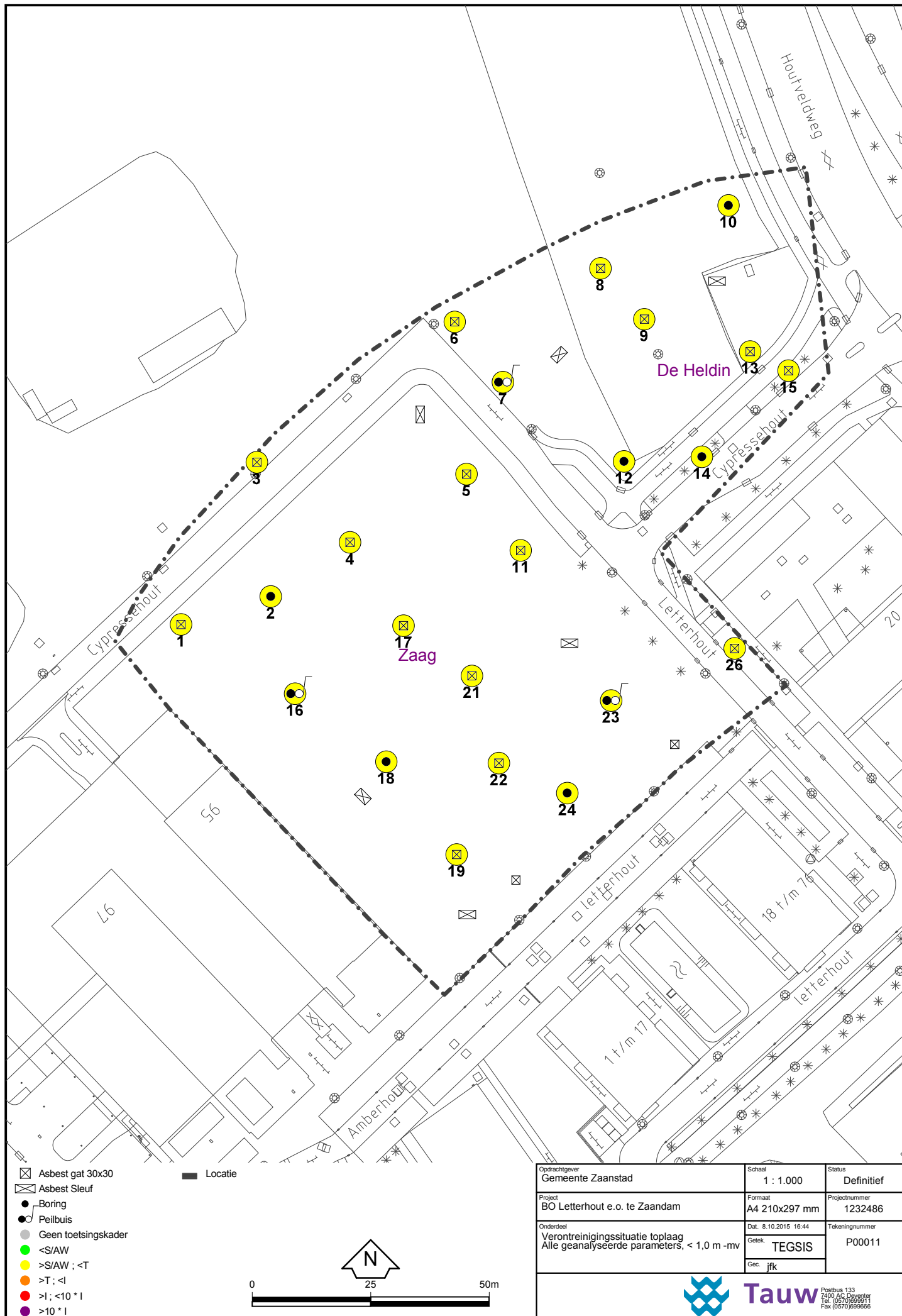
Figuur 12: Sleuf 106

# Bijlage

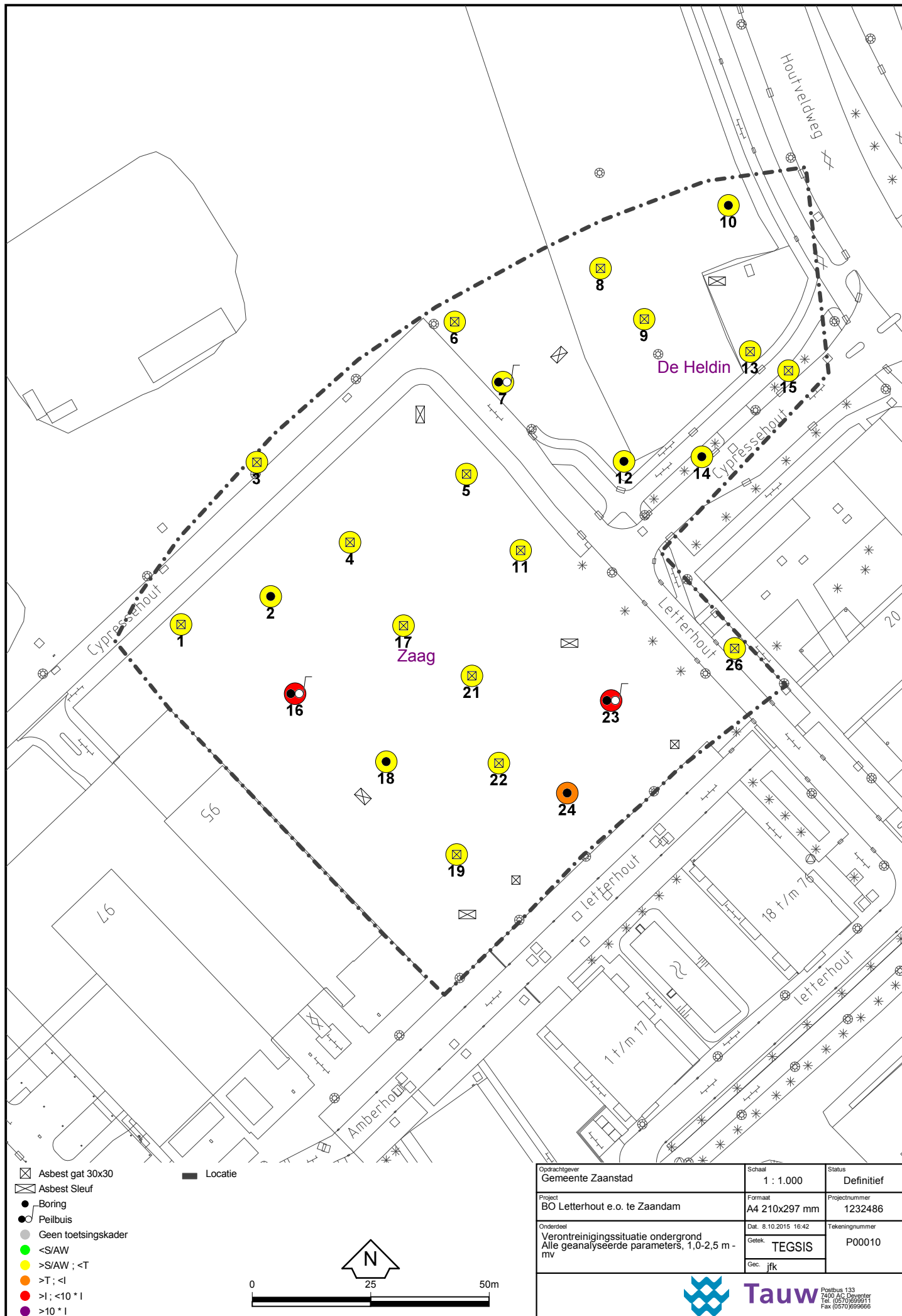
## 9

Kaarten en dwarsprofielen met verontreinigingssituatie grond





|                                                                                             |                          |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Opdrachtgever<br>Gemeente Zaanstad                                                          | Schaal<br>1 : 1.000      | Status<br>Definitief     |
| Project<br>BO Letterhout e.o. te Zaanadam                                                   | Formaat<br>A4 210x297 mm | Projectnummer<br>1232486 |
| Onderdeel<br>Verontreinigingssituatie toplaag<br>Alle geanalyseerde parameters, < 1,0 m -mv | Getek.<br>TEGSIS         | Tekeningnummer<br>P00011 |
|                                                                                             | Gec.<br>jfk              |                          |



|                                                                                                   |                                                   |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------|
| Opdrachtgever<br>Gemeente Zaanstad                                                                | Schaal<br>1 : 1.000                               | Status<br>Definitief     |
| Project<br>BO Letterhout e.o. te Zaanstad                                                         | Formaat<br>A4 210x297 mm                          | Projectnummer<br>1232486 |
| Onderdeel<br>Verontreinigingssituatie ondergrond<br>Alle geanalyseerde parameters, 1,0-2,5 m - mv | Dat. 8.10.2015 16:42<br>Getek. TEGSIS<br>Gec. jfk | Tekeningnummer<br>P00010 |
|                                                                                                   |                                                   |                          |

Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Tel. (0570) 699911  
Fax (0570) 699666

16

+ 0,00 T.o.v. Mv

- 0,50

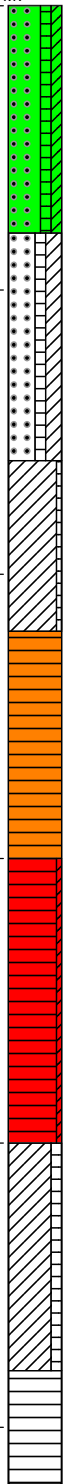
- 1,00

- 1,50

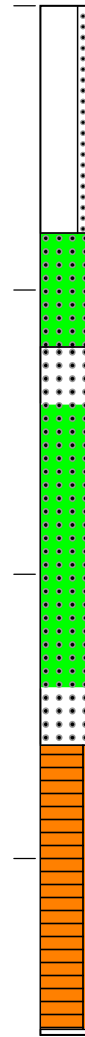
- 2,00

- 2,50

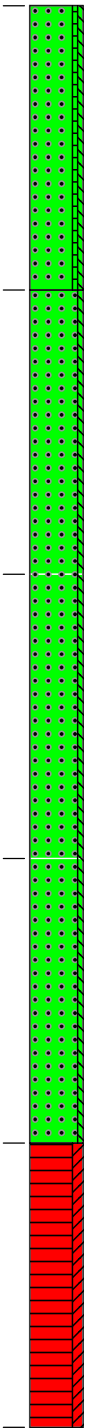
- 3,00



24

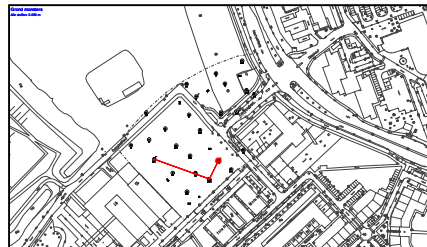


23



- Asbest gat 30x30
- Asbest Sleuf
- Boring
- Peilbuis
- Geen toetsingskader
- <S/AW
- >S/AW ; <T
- >T ; <I
- >I ; <10 \* I
- >10 \* I

— Locatie



|                                        |                                                   |                          |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------|
| Oprachtgever<br>Gemeente Zaanstad      | Schaal<br>1 : 100                                 | Status<br>Definitief     |
| Project<br>Letterhout eo. Zaanadam     | Formaat<br>A4 210x297 mm                          | Projectnummer<br>1232486 |
| Onderdeel<br>Dwarsprofiel<br>lood (Pb) | Dat. 29.9.2015 10:46<br>Getek. TEGSIS<br>Gec. cmw | Tekeningnummer<br>P00006 |



**Tauw**  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Tel. (0570)699911  
Fax (0570)699666

16

+ 0,00 T.o.v. Mv

- 0,50

- 1,00

- 1,50

- 2,00

- 2,50

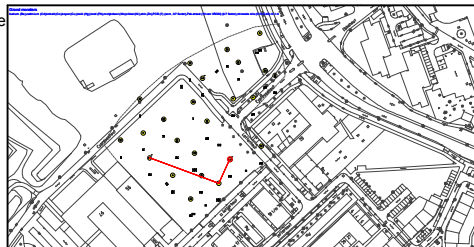
- 3,00

- ☒ Asbest gat 30x30
- ☒ Asbest Sleuf
- Boring
- Peilbuis
- Geen toetsingskader
- <S/AW
- >S/AW ; <T
- >T ; <I
- >I ; <10 \* I
- >10 \* I

24

23

— Locatie



|                                        |                          |                          |
|----------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Opdrachtgever<br>Gemeente Zaanstad     | Schaal<br>1 : 1.000      | Status<br>Definitief     |
| Project<br>Letterhout eo. Zaanдам      | Formaat<br>A4 210x297 mm | Projectnummer<br>1232486 |
| Onderdeel<br>Dwarsprofiel<br>zink (Zn) | Dat. 8.10.2015 16:53     | Tekeningnummer<br>P00012 |
|                                        | Getek. TEGSIS            |                          |
|                                        | Gec. jfk                 |                          |


**Tauw**

 Postbus 133  
 7400 AC Deventer  
 Tel. (0570) 699911  
 Fax (0570) 699666

## **Bijlage**

# **10**

**Berekening veiligheidsklassen**



## Spreadsheet Veiligheidsklassen



### Projectgegevens

|               |                       |                |
|---------------|-----------------------|----------------|
| projectnaam   | Letterhout te Zaandam |                |
| projectnummer | 1232486               | 9 oktober 2015 |
| projectleider | Fabiola Otto          |                |
| adviseur      | Fred Kramer           |                |
| monsternummer | Meerdere monsters     |                |

### Vragen

|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Zijn onderzoeksgegevens beschikbaar?                                                 | ja  |
| Vindt JIJ de onderzoeksgegevens bruikbaar voor de bepaling van de veiligheidsklasse? | ja  |
| Overschrijdt één van de waarden van de stoffen de Interventiewaarde?                 | ja  |
| Is er kans op stofvorming / aerosolen?                                               | nee |
| Is asbest aanwezig?                                                                  | nee |
| Zijn maatregelen genomen om de grondwaterstand te verlagen?                          | nee |
| Bij waterbodem: is deze met water verzadigd?                                         | nee |
| Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?              | nee |
| Is er sprake van open vuur?                                                          | nee |
| Buitentemperatuur op locatie?                                                        | 10  |

| Stof | GR  | GW | WB | T-klasse | F-klasse |
|------|-----|----|----|----------|----------|
| lood | 700 |    |    | 3        | geen     |
|      |     |    |    |          |          |
|      |     |    |    |          |          |
|      |     |    |    |          |          |
|      |     |    |    |          |          |
|      |     |    |    |          |          |
|      |     |    |    |          |          |
|      |     |    |    |          |          |
|      |     |    |    |          |          |

