

**Verkennd bodem- en  
asbestonderzoek Harderwijkerweg  
122 te Ermelo**

**24 september 2014**



---

**Verkennd bodem- en  
asbestonderzoek Harderwijkerweg  
122 te Ermelo**



## Verantwoording

|                            |                                                                                          |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>               | Verkennd bodem- en asbestonderzoek Harderwijkerweg 122 te Ermelo                         |
| <b>Opdrachtgever</b>       | Gemeente Ermelo                                                                          |
| <b>Projectleider</b>       | Erik Vonkeman                                                                            |
| <b>Auteur(s)</b>           | Dennis van den Berge                                                                     |
| <b>Uitvoering veldwerk</b> | Ruud Hegeman (certificaatnummer K54913)                                                  |
| <b>Projectnummer</b>       | 1222119                                                                                  |
| <b>Aantal pagina's</b>     | 24 (exclusief bijlagen)                                                                  |
| <b>Datum</b>               | 24 september 2014                                                                        |
| <b>Handtekening</b>        | Ontbreekt in verband met digitale verwerking.<br>Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven. |

## Colofon

Tauw bv  
BU Meten, Inspectie & Advies  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon +31 57 06 99 91 1  
Fax +31 57 06 99 66 6

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 bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018



## Inhoud

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>Verantwoording en colofon .....</b>              | <b>5</b>  |
| <b>1 Inleiding.....</b>                             | <b>9</b>  |
| <b>2 Voorinformatie en onderzoeksstrategie.....</b> | <b>9</b>  |
| 2.1 Voorinformatie .....                            | 9         |
| 2.2 Onderzoeksstrategie .....                       | 11        |
| <b>3 Uitgevoerde werkzaamheden .....</b>            | <b>12</b> |
| 3.1 Veiligheid en kwaliteit .....                   | 12        |
| 3.2 Uitgevoerde werkzaamheden.....                  | 12        |
| 3.3 Analysewerkzaamheden .....                      | 13        |
| <b>4 Resultaten .....</b>                           | <b>15</b> |
| 4.1 Zintuiglijke waarnemingen.....                  | 15        |
| 4.2 Resultaten verkennend bodemonderzoek.....       | 17        |
| 4.2.1 Kwaliteit van de grond .....                  | 17        |
| 4.2.2 Kwaliteit van het grondwater .....            | 18        |
| 4.3 Resultaten verkennend asbestonderzoek .....     | 20        |
| <b>5 Samenvatting en conclusie .....</b>            | <b>21</b> |
| <b>Bijlage(n)</b>                                   |           |
| 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie        |           |
| 2 Situatieschets                                    |           |
| 3 Boorprofielen                                     |           |
| 4 Toetsingskader en toetsingswaarden                |           |
| 5 Analysecertificaten bodemonderzoek                |           |
| 6 Berekeningsmethode asbest                         |           |
| 7 Analysecertificaten asbestonderzoek               |           |



## 1 Inleiding

In opdracht van gemeente Ermelo heeft Tauw een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Harderwijkerweg 122 te Ermelo.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodem- en asbestonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging, uitbreidings- of nieuwbouwplannen en/of de voorgenomen transactie van de onderzoekslocatie.

Het bodem- en asbestonderzoek hebben de volgende doelen:

- De milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen
- Het vaststellen of een locatie asbestverdacht is of niet

## 2 Voorinformatie en onderzoeksstrategie

### 2.1 Voorinformatie

#### *Locatiegegevens*

Adres: Harderwijkerweg 122

Plaats: Ermelo

Terreinverharding: grotendeels onverhard, plaatselijk asfalt (oprit)

Huidige bestemming: wonen

#### *Milieuvergunningen*

Bij de gemeente zijn geen Hinderwetvergunningen bekend op het adres Harderwijkerweg 122.

Ten zuiden van de onderzoekslocatie is een werkplaats aanwezig geweest (Harderwijkerweg 114), waarbij nabij de perceelgrens met nummer 122 ook een tank aanwezig was.

#### *Luchtfoto's en topografische kaarten*

Op basis van de luchtfoto's uit 1984, 1987, 1995, 2008 en 2013 kan vastgesteld worden dat de bebouwing nagenoeg ongewijzigd is. Op de luchtfoto's uit 2008 en 2013 zijn de hondenkennels op het achterterrein niet meer aanwezig, die in 1995 nog duidelijk zichtbaar zijn.

De oprit vanaf de Harderwijkerweg is verhard met asfalt.

#### *Bouwvergunningen*

In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven van de bekende bouwvergunningen.

**Tabel 2.1 Overzicht bouwvergunningen**

| <b>Titel</b>                                                                                              | <b>Openingsdatum</b> | <b>Sluitingsdatum</b> | <b>Opmerkingen</b>                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|
| Gedeeltelijk veranderen van een trimsalon met wachtruimte op perceel Harderwijkerweg 122 door J. Wildeman | 12-11-1973           | 29-11-1973            | Geen bijzonderheden, betreft voormalige schuur   |
| Gedeeltelijk vergroten van een woonhuis op perceel Harderwijkerweg 122 door J. Wildeman                   | 12-11-1973           | 29-11-1973            | Geen bijzonderheden                              |
| Gedeeltelijk veranderen van 2 hondenkennels met rennen op perceel Harderwijkerweg 122 door J. Wildeman    | 12-11-1973           | 29-11-1973            | Afscheiding door asbestgolfplaten, dak ruber oid |
| Geheel veranderen van een kennel annex trimsalon op perceel Harderwijkerweg 122 door J. Wildeman          | 1-6-1976             | 6-7-1976              | Geen bijzonderheden                              |
| Vergroten van een woning op perceel Harderwijkerweg 122 door J. Wildeman                                  | 23-1-1978            | 21-2-1978             | Brandwerende plafondplaat                        |
| Plaatsen en oprichten van een kattenhok op perceel Harderwijkerweg 122 door J. Wildeman                   | 12-12-1983           | 27-3-1984             | Geen bijzonderheden                              |
| Plaatsen van een quarantaineruimte op perceel Harderwijkerweg 122 door J. Wildeman                        | 5-6-1986             | 26-8-1986             | Shingels                                         |
| Gedeeltelijk vergroten van een woonhuis op perceel Harderwijkerweg 122 door J. Wildeman                   | 20-4-1994            | 20-6-1994             | Geen bijzonderheden                              |
| Gedeeltelijk veranderen van een woonhuis op perceel Harderwijkerweg 122 door J. Wildeman                  | 8-6-1994             | 29-7-1994             | Geen bijzonderheden                              |

**Bodemonderzoeken**

Op de locatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

*Verkennd bodemonderzoek Harderwijkerweg Ermelo, Van der Poel Consult BV, kenmerk 2.9808.114, d.d. september 1998*

In de onderzochte bovengrond overschrijdt het gehalte PAK de streefwaarde. Het gehalte aan EOX is boven de detectiegrens aangetoond. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom, koper en zink.

Bij het onderzoek is een tekening en een opmerking van de gemeente toegevoegd, waaruit blijkt dat de aanwezige put waar de uitwerpselen en het spoelwater uit de kennels wordt verzameld niet is onderzocht.

*Verkennd bodemonderzoek Harderwijkerweg 122 Ermelo, P&J Milieuservices B.V., kenmerk 0217101A, d.d. mei 2002*

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat minerale olie licht verhoogd is aangetoond en dat het gehalte EOX verhoogd is gemeten. In het grondwater zijn chroom, cadmium, nikkel, koper en zink licht verhoogd aangetoond. In de nabijheid van de door de gemeente aangemerkte put zijn twee boringen geplaatst.

## 2.2 Onderzoeksstrategie

Op de locatie zijn asbesthoudende toepassingen aanwezig geweest. Het onderzoek richt zich op dat deel van de percelen die de bestemming wonen en tuin hebben en daar waar in het verleden bebouwing aanwezig is geweest. De toegangsweg is verhard met asfalt. Naar verwachting zal de toegangsweg niet verwijderd worden. Er is daarom in overeenstemming met de gemeente Ermelo (de heer H. van Leussen) geen onderzoek ter plaatse van de toegangsweg uitgevoerd.

Op basis van de verkregen informatie is de locatie verdacht op het voorkomen van asbest. Er is daarom een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform NEN 5707 ('Bodem-, Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond', mei 2003).

In overleg met de gemeente Ermelo (de heer H. van Leussen) is besloten geen sleuven te graven maar gaten. Het onderzoek is enkel uitgevoerd in het kader van de bestemmingswijziging, er worden geen wijzigingen in de huidige situatie aangebracht.

In het verkennend onderzoek hoeven, conform de NEN 5707 in principe geen monsters te worden genomen. In opdracht van de gemeente Ermelo zijn van de locatie vijf asbestanalyses in grond (het niet-visueel waarneembare asbest, fractie < 16 mm) uitgevoerd, om de zekerheid te vergroten of een locatie wel of niet asbestverdacht is. Uitgangspunt is één analyse per maximaal 1.000 m<sup>2</sup>. De analyses zijn uitgevoerd in 10 kg grondmonster.

De proefgaten zijn ook bemonsterd conform NEN 5740 (ONV). Daarnaast zijn nog twee peilbuizen geplaatst, waarvan één ter plaatse van de put waarin in het verleden uitwerpselen en spoelwater zijn verzameld. Binnen de gemeente Ermelo is arseen een kritische parameter, waardoor deze meegenomen is in het bodemonderzoek.

Stroomafwaarts van de (voormalige) tank bij Harderwijkerweg 114 is een peilbuis (nummer 615) nabij de perceelgrens geplaatst.

Het onderzoek is verricht door een veldmedewerker van Tauw die in asbestherkenning is gespecialiseerd.

## 3 Uitgevoerde werkzaamheden

### 3.1 Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek 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 bodemonderzoek conform de VKB-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.

Wij voeren de werkzaamheden uit conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek:

- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters
- VKB-protocol 2018: Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers.

Voor het uitvoeren van het asbestonderzoek is als uitgangspunt gehanteerd dat het vochtgehalte van het te onderzoeken materiaal > 10 % is. Tijdens de veldwerkzaamheden is meerdere keren per dag de veldvochtigheid gemeten. Het gemiddelde op de dag was boven 10 %. Bij een veldvochtigheid van > 10 % vindt er geen verstuiwing plaats.

### 3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 5 maart 2014. Het onderzoek is uitgevoerd conform NEN 5707 en NEN5740. In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

**Tabel 3.1 Overzicht veldwerkzaamheden**

| <b>Omschrijving</b>                             |                                                                  |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Oppervlakte onderzoekslocatie in m <sup>2</sup> | Circa 3.800                                                      |
| <b>Asbestonderzoek</b>                          |                                                                  |
| Gaten                                           | 12 (nummers 601-612)                                             |
| <b>Veldwerk bodemonderzoek</b>                  | <b>Aantal</b>                                                    |
| Boring tot 0,5 m -mv                            | Gecombineerd met gaten (nummers 601, 602, 604 t/m 609, 611, 612) |
| Boring tot 2,0 m -mv                            | Gecombineerd met gaten (nummers 603 en 610)                      |
| Boring met peilbuis (3,55 m -mv)                | 3 (nummers 613 - 615)                                            |
| <b>Chemische analyses bodemonderzoek</b>        |                                                                  |
| Standaardpakket grond <sup>1)</sup>             | 4 (3 x bovengrond, 1 x ondergrond)                               |
| Standaardpakket grondwater <sup>2)</sup>        | 2                                                                |
| Minerale olie en BTEXN in grondwater            | 1                                                                |
| Asbestanalyse in grond                          | 5                                                                |

<sup>1)</sup> Metalen (arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB's, Som-PAK's en minerale olie

<sup>2)</sup> Metalen (arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen

De gaten hebben een minimale grootte van 30 x 30 cm en een diepte van 50 cm -mv. De uitgegraven grond is beoordeeld op textuur, kleur en het voorkomen van bijzonderheden. De grond is met behulp van een hark uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. De ligging van de gaten en peilbuizen zijn opgenomen in bijlage 2.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is ter plaatse van de onverharde delen een visuele inspectie van het maaiveld gedaan op de aanwezigheid op asbestverdachte materialen.

Het grondwater is bemonsterd op 17 maart 2014. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.

### 3.3 Analysewerkzaamheden

De samenstelling van de mengmonsters ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 zijn in tabel 3.2 weergegeven.

**Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters**

| Omschrijving<br>mengmonster* | Deelmonsters opgenomen in<br>mengmonster                                                                                                 | Diepte (m -mv) | Samenstelling en bijzonderheden                |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------|
| <i>Bovengrond</i>            |                                                                                                                                          |                |                                                |
| 510426                       | 601(0,2-0,5), 608(0,2-0,49),<br>607(0,2-0,5), 603(0,1-0,5),<br>605(0,0-0,5)                                                              | 0,0 - 0,5      | Zand, puinhoudend                              |
| 510432                       | 606(0,06-0,5), 611(0,0-0,5),<br>614(0,0-0,5), 612(0,0-0,5),<br>609(0,0-0,5)                                                              | 0,0 - 0,5      | Zand, geroerd en puinhoudend                   |
| 510448                       | 610(0,0-0,5)                                                                                                                             | 0,0 - 0,5      | Zand, hout-, beton-, plastic en<br>puinhoudend |
| <i>Ondergrond</i>            |                                                                                                                                          |                |                                                |
| 510438                       | 603(1,0-1,5), 603(1,5-2,0),<br>610(1,5-2,0), 610(0,5-1,0),<br>615(1,7-2,2), 615(1,2-1,7),<br>614(1,5-2,0), 613(1,7-2,2),<br>613(1,2-1,7) | 0.5 - 2.2      | Zand, geen bijzonderheden                      |

Bij het verkennend asbestonderzoek heeft bemonstering plaatsgevonden op basis van de NEN 5707. Hierbij dient onderscheid gemaakt tussen twee deelmonsters, namelijk:

- Deelmonster 1: (eventueel) visueel waargenomen asbesthoudend materiaal dat uit de sleuf is geraapt en apart verzameld (verzamelde materiaalmonsters, fractie > 16 mm). Dit materiaal wordt in het laboratorium apart geanalyseerd van het grondmonster. Vervolgens wordt het gewicht van het materiaal bepaald. Dit gewicht wordt gerelateerd aan de hoeveelheid onderzocht materiaal uit de bemonsterde sleuf. Op deze manier kan het asbestgehalte in de grond worden berekend
- Deelmonster 2: een grondmonster waarmee de aanwezigheid van de niet-zichtbare delen (fractie < 16 mm) worden vastgesteld. In het laboratorium wordt het asbestgehalte bepaald in de verschillende zeeffracties. Van elke locatie zijn een of meerdere grondmonsters samengesteld

In tabel 3.3 is een overzicht weergegeven van de bemonsterde sleuven en gaten. De monsters zijn door het geaccrediteerde laboratorium van AL-West geanalyseerd.

Het totale asbestgehalte in de sleuf of gaten is de som van de beide concentraties van bovengenoemde deelmonsters. De resultaten van het verkennend asbestonderzoek zijn indicatief getoetst aan de interventiewaarde.

**Tabel 3.3 Overzicht bemonsterde gaten**

| Locatie                               | Proefgatnummer     | Bemonsteringstraject<br>(m -mv) | Verzamelde<br>materiaalmonster<br>(deelmonster 1) | Grondmonster<br>(deelmonster 2)<br>monstercode |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Grindpad                              | 602, 608           | 0,2-0,5                         | Ja, AVM 602 en 608                                | Ja, FA                                         |
| Grindpad                              | 601, 607           | 0,2-0,5                         | Nee                                               | Ja, FB                                         |
| Noordelijk deel<br>terrein            | 603, 604, 605, 606 | 0-0,5                           | Nee                                               | Ja, FC                                         |
| Zuidoostelijk deel<br>terrein         | 609, 611, 612      | 0-0,5                           | Nee                                               | Ja, FD                                         |
| Oostzijde terrein<br>(veel puin e.d.) | 610                | 0-0,5                           | Nee                                               | Ja, FE                                         |

## 4 Resultaten

### 4.1 Zintuiglijke waarnemingen

Alleen ter plaatse van de onverharde delen is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Op de noordelijke (gedeeltelijk) en oostelijke perceelsgrens zijn asbestgolfplaten als erfafscheiding toegepast. Ten noorden van de noordelijke schuur is een klein depot (20 m<sup>3</sup>) aanwezig.

De voor het onderzoek van belangzijnde zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1. Een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen is opgenomen in de boorprofielen (zie bijlage 3).

Tabel 4.1 Zintuiglijke waarnemingen

| Boring                                                                                               | Einddiepte<br>(m -mv) | Dieptetraject<br>(m -mv) | Bijzonderheid |                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 601                                                                                                  | 0,5                   | 0,2                      | 0,5           | puin 2/matig grof, geroerd                                                                                              |
| 602                                                                                                  | 0,5                   | 0,2                      | 0,5           | stenen 2/matig grof, puin 2/matig grof, geroerd,<br>asbest 17 gram, 1 stuk plaatmateriaal                               |
| 603                                                                                                  | 2,0                   | 0,1                      | 1,0           | geroerd                                                                                                                 |
| 604                                                                                                  |                       | 0,0                      | 0,2           | puin 2/fijn, geroerd                                                                                                    |
|                                                                                                      | 0,5                   | 0,2                      | 0,5           | puin 2/fijn, geroerd                                                                                                    |
| 605                                                                                                  |                       | 0,0                      | 0,2           | puin 2/matig grof                                                                                                       |
|                                                                                                      | 0,5                   | 0,2                      | 0,5           | puin 2/matig grof, geroerd                                                                                              |
| 606                                                                                                  | 0,5                   | 0,1                      | 0,5           | geroerd                                                                                                                 |
| 607                                                                                                  | 0,5                   | 0,2                      | 0,5           | puin 3/matig grof, geroerd, betonbrokken 3/grof                                                                         |
| 608                                                                                                  | 0,5                   | 0,2                      | 0,5           | stenen 1/matig grof, puin 2/matig grof, geroerd,<br>betonbrokken 3/matig grof,<br>asbest 17 gram, 1 stuk plaatmateriaal |
| 609                                                                                                  |                       | 0,0                      | 0,2           | geroerd                                                                                                                 |
|                                                                                                      | 0,5                   | 0,2                      | 0,5           | geroerd                                                                                                                 |
| 610                                                                                                  |                       | 0,0                      | 0,2           | hout 2/matig grof, stenen 2/grof, puin 3/grof, plastic 2/grof,<br>geroerd, betonbrokken 3/grof                          |
|                                                                                                      | 2,0                   | 0,2                      | 0,5           | hout 2/matig grof, stenen 2/grof, puin 3/grof, plastic 2/grof,<br>geroerd, betonbrokken 3/grof                          |
| 611                                                                                                  |                       | 0,0                      | 0,2           | geroerd                                                                                                                 |
|                                                                                                      | 0,5                   | 0,2                      | 0,5           | geroerd                                                                                                                 |
| 612                                                                                                  |                       | 0,0                      | 0,2           | puin 1/matig grof, geroerd                                                                                              |
|                                                                                                      | 0,5                   | 0,2                      | 0,5           | puin 1/matig grof, geroerd                                                                                              |
| 614                                                                                                  | 3,6                   | 0,0                      | 1,0           | stenen 1/grof, puin 2/fijn, geroerd                                                                                     |
| 1 = zeer weinig / zeer licht. 2 = weinig / licht. 3 = matig. 4 = veel / sterk. 5 = zeer veel / sterk |                       |                          |               |                                                                                                                         |

1 = zeer weinig / zeer licht, 2 = weinig / licht, 3 = matig, 4 = veel / sterk, 5 = zeer veel / sterk

Wij hebben tijdens de bemonstering van het grondwater de zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.2 geeft een overzicht van deze gegevens.

**Tabel 4.2 Grondwaterbemonsteringsgegevens**

| Peilbuis | Bovenkant buis<br>(m tov mv) | Filterdiepte (m -mv) Datum |      |            | GWS (m -mv) | pH(-) | EC(μS/cm) | Troebelheid<br>(NTU) |
|----------|------------------------------|----------------------------|------|------------|-------------|-------|-----------|----------------------|
| 613      | -0,05                        | 2,20                       | 3,20 | 17.03.2014 | 1,72        | 6,07  | 564       | 18                   |
| 614      | -0,05                        | 2,55                       | 3,55 | 17.03.2014 | 2,03        | 6,59  | 595       | 41                   |
| 615      | 0,10                         | 2,30                       | 3,30 | 17.03.2014 | 1,68        | 6,18  | 1186      | 52                   |

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor deze regio.

## 4.2 Resultaten verkennend bodemonderzoek

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streefwaarden (grondwater) en/of interventiewaarden (grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering zoals gewijzigd op 1 juli 2013 en de achtergrondwaarden uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit per 1 juli 2013 (zie toetsingskader bijlage 4).

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

### 4.2.1 Kwaliteit van de grond

Tabel 4.3 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond.

Tabel 4.3 Overzicht analyseresultaten en toetsing grond

| Monsteromschrijving                               | 601, 603, 605,<br>607, 608 | 606, 609, 611,<br>612, 614 | 610      | 603, 610, 613,<br>614, 615 |
|---------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------|----------------------------|
| Diepte (m -mv)                                    | 0,1-0,5                    | 0,0-0,5                    | 0-0,5    | 0,5-2,0                    |
| Lutum (%)                                         | 1,0                        | 1,0                        | 1,0      | 1,0                        |
| Humus (%)                                         | 1,0                        | 1,0                        | 3,0      | 0,2                        |
| <b>METALEN</b>                                    |                            |                            |          |                            |
| arseen (As)                                       | < 4 -                      | < 4 -                      | < 4 -    | < 4 -                      |
| barium (Ba)                                       | < 20                       | < 20                       | 33       | < 20                       |
| cadmium (Cd)                                      | < 0,2 -                    | < 0,2 -                    | < 0,2 -  | < 0,2 -                    |
| kobalt (Co)                                       | 1,9 -                      | 1,7 -                      | 1,9 -    | < 1 -                      |
| koper (Cu)                                        | 9,4 -                      | 6,9 -                      | 13 -     | < 5 -                      |
| kwik (Hg)                                         | < 0,05 -                   | < 0,05 -                   | < 0,05 - | < 0,05 -                   |
| lood (Pb)                                         | 18 -                       | < 10 -                     | 28 -     | < 10 -                     |
| molybdeen (Mo)                                    | < 1,5 -                    | < 1,5 -                    | < 1,5 -  | < 1,5 -                    |
| nikkel (Ni)                                       | < 4 -                      | < 4 -                      | < 4 -    | < 4 -                      |
| zink (Zn)                                         | 81 +                       | 32 -                       | 87 +     | < 20 -                     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                            |                            |          |                            |
| PAK (10 van VROM) (0.7 factor)                    | 0,81 -                     | 0,45 -                     | 1,8 +    | 0,35 -                     |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>              |                            |                            |          |                            |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                         | 0,0049 -                   | 0,0049 -                   | 0,0067 + | 0,0049 -                   |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                            |                            |                            |          |                            |
| minerale olie (C10-C40)                           | 170 +                      | < 35 -                     | < 35 -   | < 35 -                     |

#### 4.2.2 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.4 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van het grondwater.

**Tabel 4.4 Overzicht analyseresultaten en toetsing grondwater**

| Peilbuis                                | 613     |    | 614       |   | 615     |   |
|-----------------------------------------|---------|----|-----------|---|---------|---|
| Filterdiepte (m -mv)                    | 2,2-3,2 |    | 2,55-3,55 |   | 2,3-3,3 |   |
| <b>METALEN</b>                          |         |    |           |   |         |   |
| arseen (As)                             | < 5     | -  | 6,1       | - |         |   |
| barium (Ba)                             | 36      | -  | < 20      | - |         |   |
| cadmium (Cd)                            | 0,3     | -  | < 0,2     | - |         |   |
| kobalt (Co)                             | 4,6     | -  | < 2       | - |         |   |
| koper (Cu)                              | 31      | +  | 45        | + |         |   |
| kwik (Hg)                               | < 0,05  | -  | < 0,05    | - |         |   |
| lood (Pb)                               | < 2     | -  | < 2       | - |         |   |
| molybdeen (Mo)                          | 7,4     | +  | 4,6       | - |         |   |
| nikkel (Ni)                             | 46      | ++ | 19        | + |         |   |
| zink (Zn)                               | 63      | -  | 13        | - |         |   |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>         |         |    |           |   |         |   |
| benzeen                                 | < 0,2   | -  | < 0,2     | - | < 0,2   | - |
| ethylbenzeen                            | < 0,2   | -  | < 0,2     | - | < 0,2   | - |
| tolueen                                 | < 0,2   | -  | < 0,2     | - | < 0,2   | - |
| xylenen (som, 0.7 factor)               | 0,21    | -  | 0,21      | - | 0,21    | - |
| styreen                                 | < 0,2   | -  | < 0,2     | - |         |   |
| naftaleen                               | < 0,02  | -  | 0,02      | + | < 0,02  | - |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |         |    |           |   |         |   |
| vinylchloride                           | < 0,2   | -  | < 0,2     | - |         |   |
| dichloormethaan                         | < 0,2   | -  | < 0,2     | - |         |   |
| 1,1-dichloorethaan                      | < 0,2   | -  | < 0,2     | - |         |   |
| 1,2-dichloorethaan                      | < 0,2   | -  | < 0,2     | - |         |   |
| 1,1-dichlooretheen                      | < 0,1   | -  | < 0,1     | - |         |   |
| 1,2-dichloorethenen (som, 0.7 factor)   | 0,14    | -  | 0,14      | - |         |   |
| dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3) | 0,42    | -  | 0,42      | - |         |   |
| trichloormethaan (chloroform)           | 0,51    | -  | 2,1       | - |         |   |
| 1,1,1-trichloorethaan                   | < 0,1   | -  | < 0,1     | - |         |   |
| 1,1,2-trichloorethaan                   | < 0,1   | -  | < 0,1     | - |         |   |
| trichlooretheen (tri)                   | < 0,2   | -  | < 0,2     | - |         |   |
| tetrachloormethaan (tetra)              | < 0,1   | -  | < 0,1     | - |         |   |

|                                                                   |                |    |                  |    |                |   |
|-------------------------------------------------------------------|----------------|----|------------------|----|----------------|---|
| <b>Peilbuis</b>                                                   | <b>613</b>     |    | <b>614</b>       |    | <b>615</b>     |   |
| <b>Filterdiepte (m -mv)</b>                                       | <b>2,2-3,2</b> |    | <b>2,55-3,55</b> |    | <b>2,3-3,3</b> |   |
| tetrachl.etheen (per)                                             | < 0,1          | -  | < 0,1            | -  |                |   |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                                            |                |    |                  |    |                |   |
| minerale olie (C10-C40)                                           | < 50           | -  | < 50             | -  | < 50           | - |
| tribroommethaan (bromoform)                                       | < 0,2          | << | < 0,2            | << |                |   |
| <<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde |                |    |                  |    |                |   |

### 4.3 Resultaten verkennend asbestonderzoek

Voor het toetsen van het asbestgehalte in de bodem dient het gehalte serpentijn asbest vermeerderd te worden met 10 x het gehalte aan amfibool asbest (zie ook toetsingskader bijlage 4). Deze berekening is bij het totaal gewogen gehalte uitgevoerd. De kwaliteit van de grond is indicatief getoetst aan de interventiewaarde voor asbest in de bodem, zie tabel 4.5.

**Tabel 4.5 Overzicht resultaten**

| Locatie                            | Monstercode         | Grond/puin | Proefgaten en bemonsteringstraject (m -mv) | Totale gewogen hoeveelheid asbest (mg/kg d.s.) | Gevaar voor respirabele vezels | Toetsing |
|------------------------------------|---------------------|------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|----------|
| Grindpad                           | FA + AVM 602 en 608 | Grond      | 602, 608 (0,2-0,5)                         | 190                                            | Nee                            | +        |
| Grindpad                           | FB                  | Grond      | 601, 607 (0,2-0,5)                         | 14                                             | Nee                            | -        |
| Noordelijk deel terrein            | FC                  | Grond      | 603, 604, 605, 606 (0-0,5)                 | 7                                              | Nee                            | -        |
| Zuidoostelijk deel terrein         | FD                  | Grond      | 609, 611, 612 (0-0,5)                      | <1                                             | Nee                            | -        |
| Oostzijde terrein (veel puin e.d.) | FE                  | Grond      | 610 (0-0,5)                                | 52                                             | Ja                             | -        |

- Interventiewaarde wordt niet overschreden

+ Interventiewaarde wordt overschreden

De berekeningsmethode van het asbestgehalte is in bijlage 6 opgenomen. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

## 5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van gemeente Ermelo heeft Tauw een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Harderwijkerweg 122 te Ermelo.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodem- en asbestonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging, uitbreidings- of nieuwbouwplannen en/of de voorgenomen transactie van de onderzoekslocatie.

Het bodem- en asbestonderzoek hebben de volgende doelen:

- De milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen
- Het vaststellen of een locatie asbestverdacht is of niet

### *Zintuiglijke waarnemingen*

In meerdere gaten zijn zintuiglijk bodemvreemde materialen aangetroffen, met name puin ter plaatse van het grindpad. In twee gaten ter plaatse van het grindpad zijn asbestverdachte plaatmaterialen in de bodem aangetroffen. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Op de noordelijke (gedeeltelijk) en oostelijke perceelsgrens zijn asbestgolfplaten als erfafscheiding toegepast. Ten noorden van de noordelijke schuur is een klein depot (20 m<sup>3</sup>) aanwezig.

### *Resultaten verkennend bodemonderzoek*

In het puinhoudende mengmonster van de bovengrond (boring 601, 603, 605, 607 en 608) overschrijden de gehalten zink en minerale olie de achtergrondwaarde.

In de bovengrond van boring 610 (bijmenging met puin, plastic, beton, hout) overschrijden de gehalten zink, PAK en PCB de achtergrondwaarden. De overig geanalyseerde parameters zijn gemeten in gehalten beneden de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens.

In het geroerde en in lichte mate puinhoudende mengmonster van de bovengrond (boring 606, 609, 611, 612 en 614) zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in gehalten boven de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens.

In het mengmonster van de ondergrond zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in gehalten boven de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 613 overschrijdt de concentratie nikkel de tussenwaarde en de concentratie van molybdeen en koper de streefwaarde. De gemeten concentratie nikkel (46 µg/l) in het grondwater uit peilbuis 613 overschrijdt de tussenwaarde (45 µg/l) in zeer geringe mate.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 614 overschrijden de concentraties nikkel, koper en naftaleen de streefwaarden. De overige geanalyseerde parameters zijn niet aangetoond in concentraties boven de streefwaarde en/of rapportagegrens.

Stroomafwaarts van de (voormalige) tank aan de Harderwijkerweg 114 zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 615 geen verhoogde concentraties minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen.

#### *Resultaten asbestonderzoek*

In het grondmonster waarin ook asbestverdachte materialen zijn aangetroffen (proefgat 602 en 608), is een (indicatief) totaal gewogen gehalte van 190 mg/kg d.s. aangetroffen. Zowel de grond als het plaatmateriaal is asbesthoudend.

In de onderzochte bovengrond van het zuidoostelijk deel van de onderzoekslocatie zijn visueel geen asbesthoudende materialen aangetroffen en is in het samengestelde grondmonster asbest aangetoond beneden de rapportagegrens (< 1 mg/kg d.s.).

In de overige onderzochte grondmonsters zijn visueel geen asbesthoudende materialen aangetroffen en is in de samengestelde grondmonsters asbest (maximaal 52 mg/kg d.s.) aangetoond.

#### *Conclusie*

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden vastgesteld:

- In de puinhoudende bovengrond zijn licht verhoogde gehalten van zink, PAK, PCB en minerale olie aangetroffen
- In de ondergrond zijn geen verhoogde waarden gemeten
- In het grondwater is plaatselijk een matig verhoogde concentratie van nikkel en licht verhoogde concentraties van koper, molybdeen, nikkel en naftaleen aangetroffen
- Stroomafwaarts van de tank op het naastgelegen perceel (Harderwijkerweg 114) zijn in het grondwater geen concentraties van aromaten of minerale olie gemeten
- De grond ter plaatse van het zuidoostelijk deel van de onderzoekslocatie is niet verdacht voor de aanwezigheid van asbest en mag voor wat asbest betreft, vrij worden bewerkt, hergebruikt of vrij worden toegepast

- De grond ter plaatse van het overige deel van de onderzoekslocatie en ter plaatse van het grindpad zijn verdacht voor de aanwezigheid van asbest. Er is visueel en analytisch asbest aangetroffen. De gehalten hebben een indicatief karakter

#### *Aanbevelingen*

Op dit moment zijn er conform de NEN 5707 geen vijf sleuven per Ruimtelijk Eenheid (RE) van maximaal 1.000 m<sup>2</sup> uitgevoerd waardoor met onvoldoende betrouwbaarheid de aanwezigheid, aard en concentratie van asbest is vastgesteld. Aanbevolen wordt om ter plaatse de onderzoekslocatie, met uitzondering van het zuidoostelijk deel, een nader asbestonderzoek uit te voeren conform de NEN 5707 om met voldoende betrouwbaarheid de aanwezigheid, aard en concentratie van het asbest te bepalen. Bij een nader asbestonderzoek worden de gewogen asbestgehalten getoetst aan de interventiewaarde.

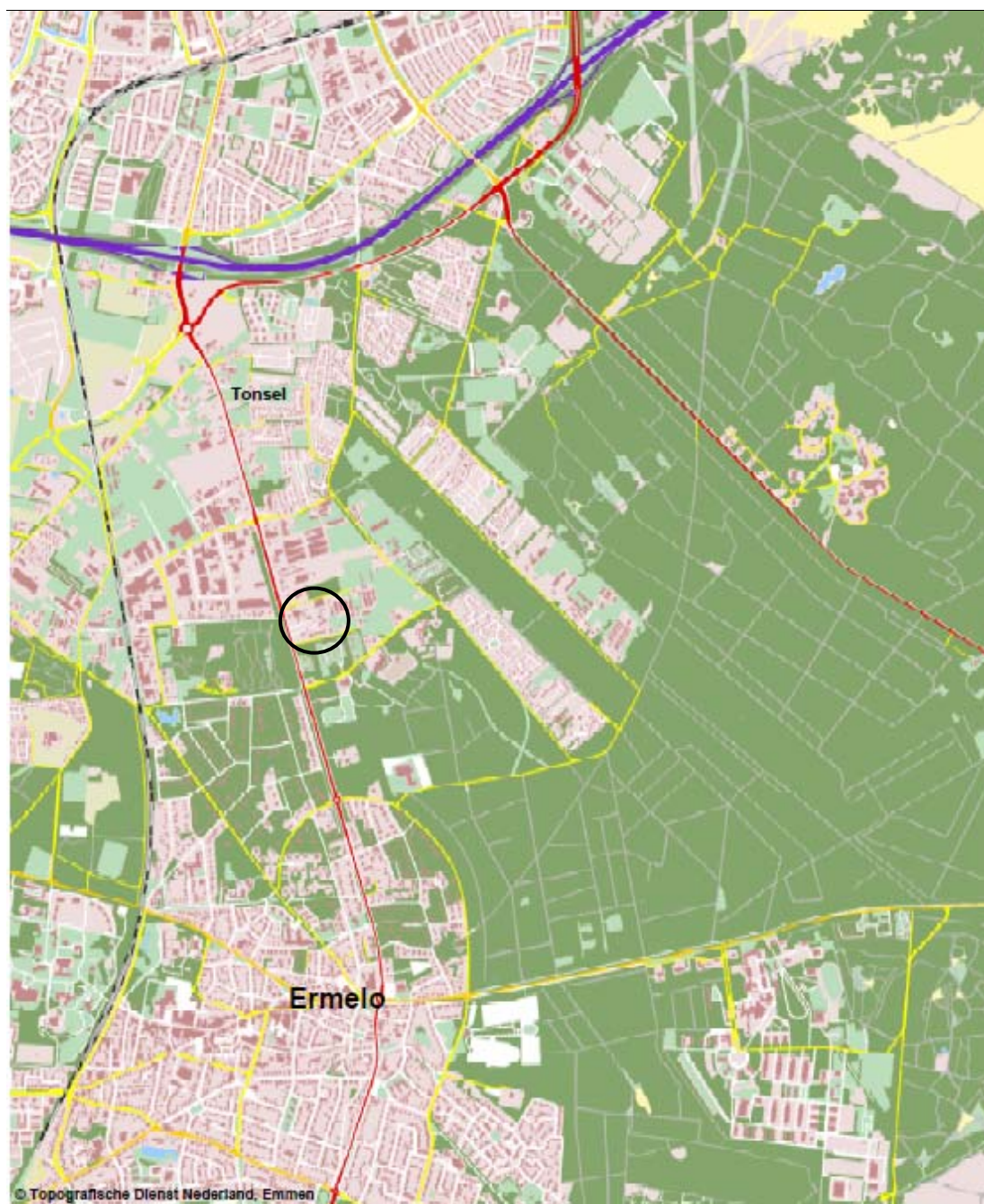


# Bijlage

**1**

**Regionale ligging van de onderzoekslocatie**





Figuur B1.1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)

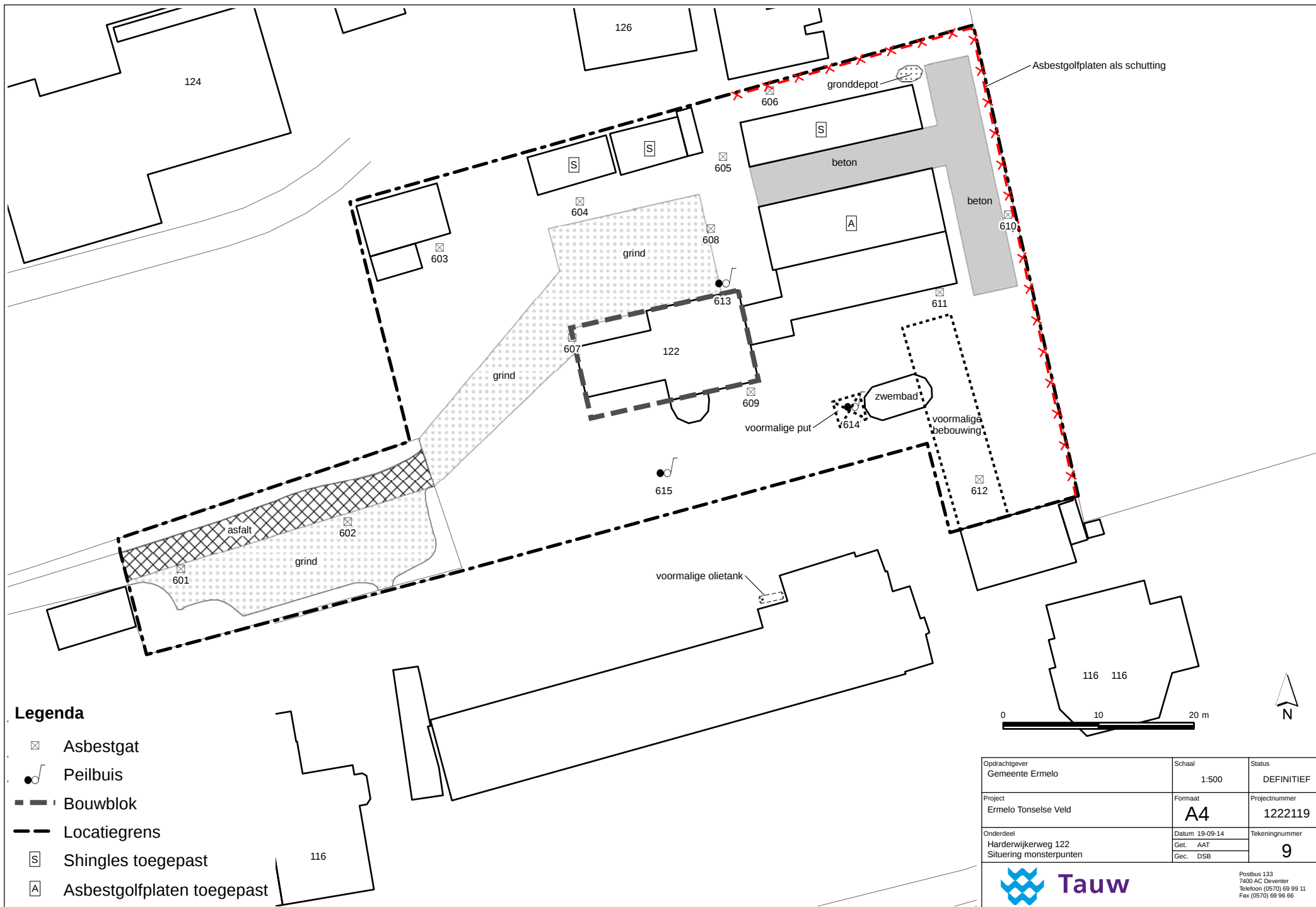


# Bijlage

2

Situatieschets







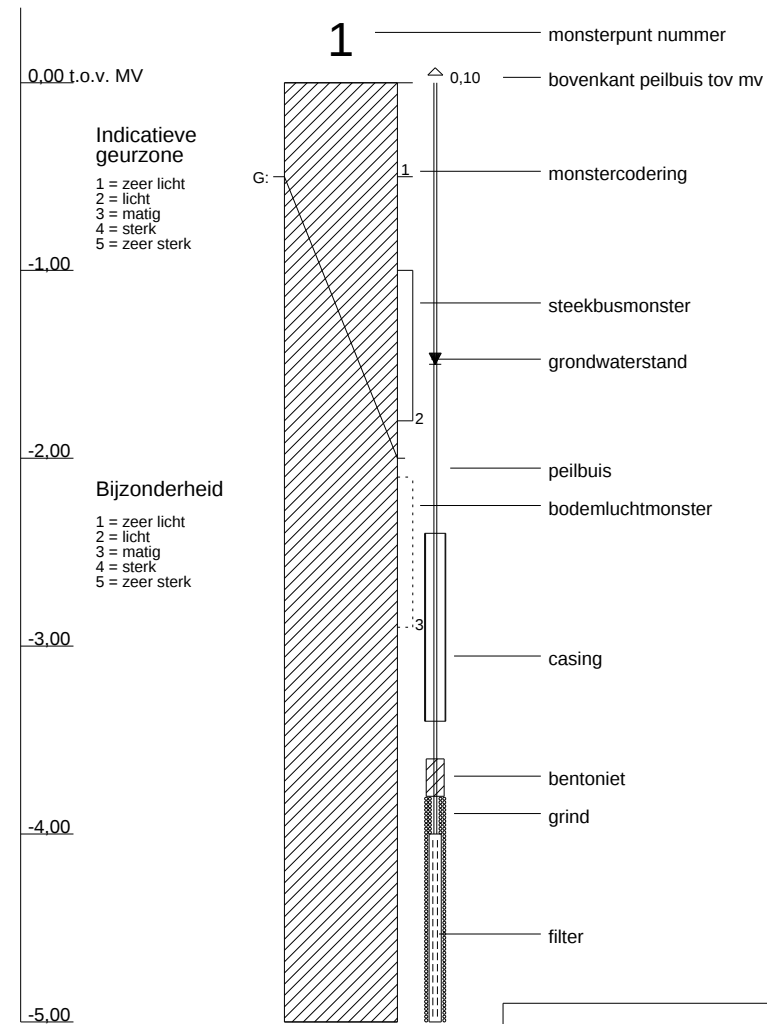
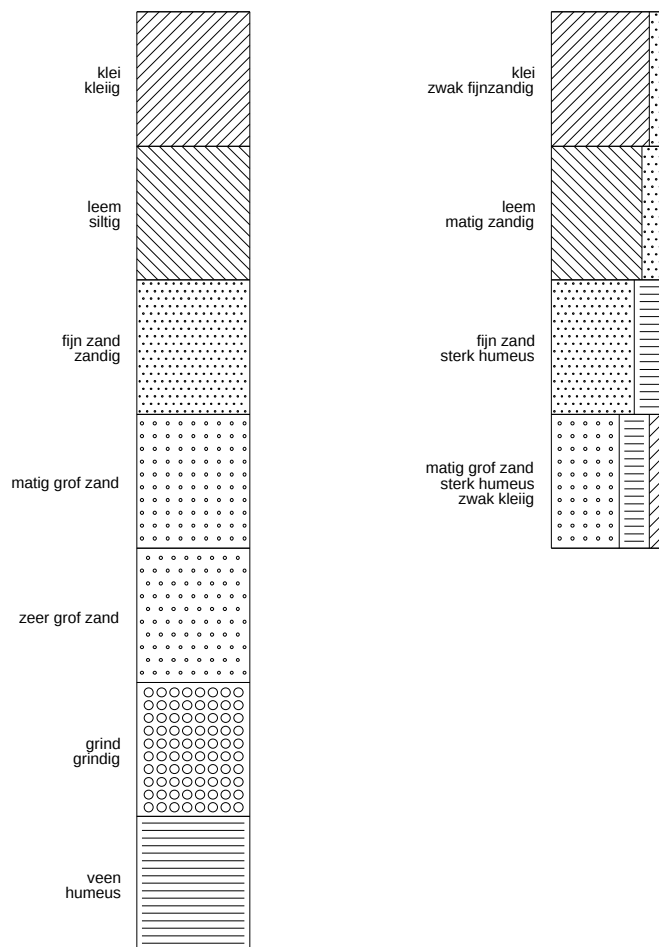
# Bijlage

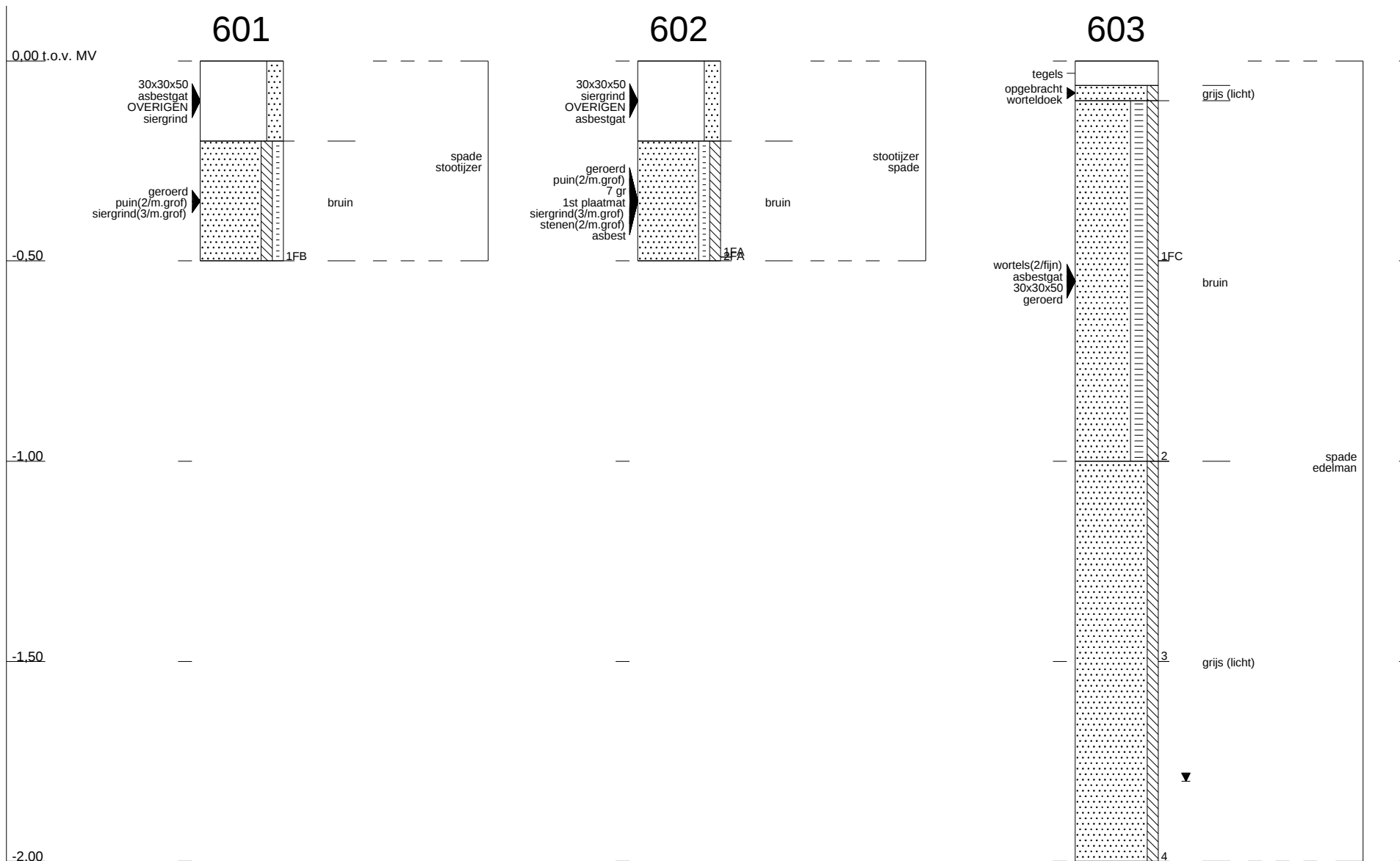
3

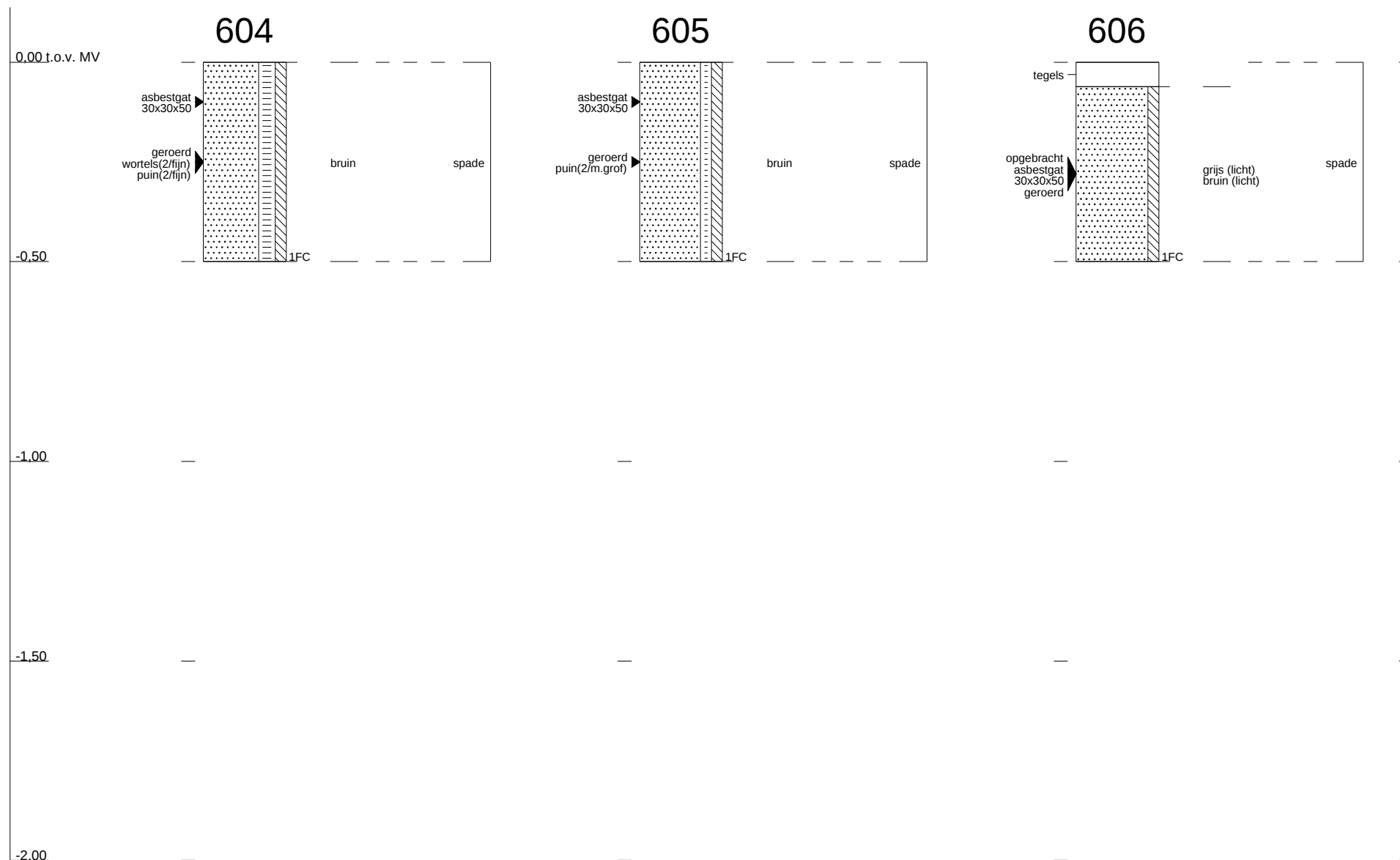
Boorprofielen

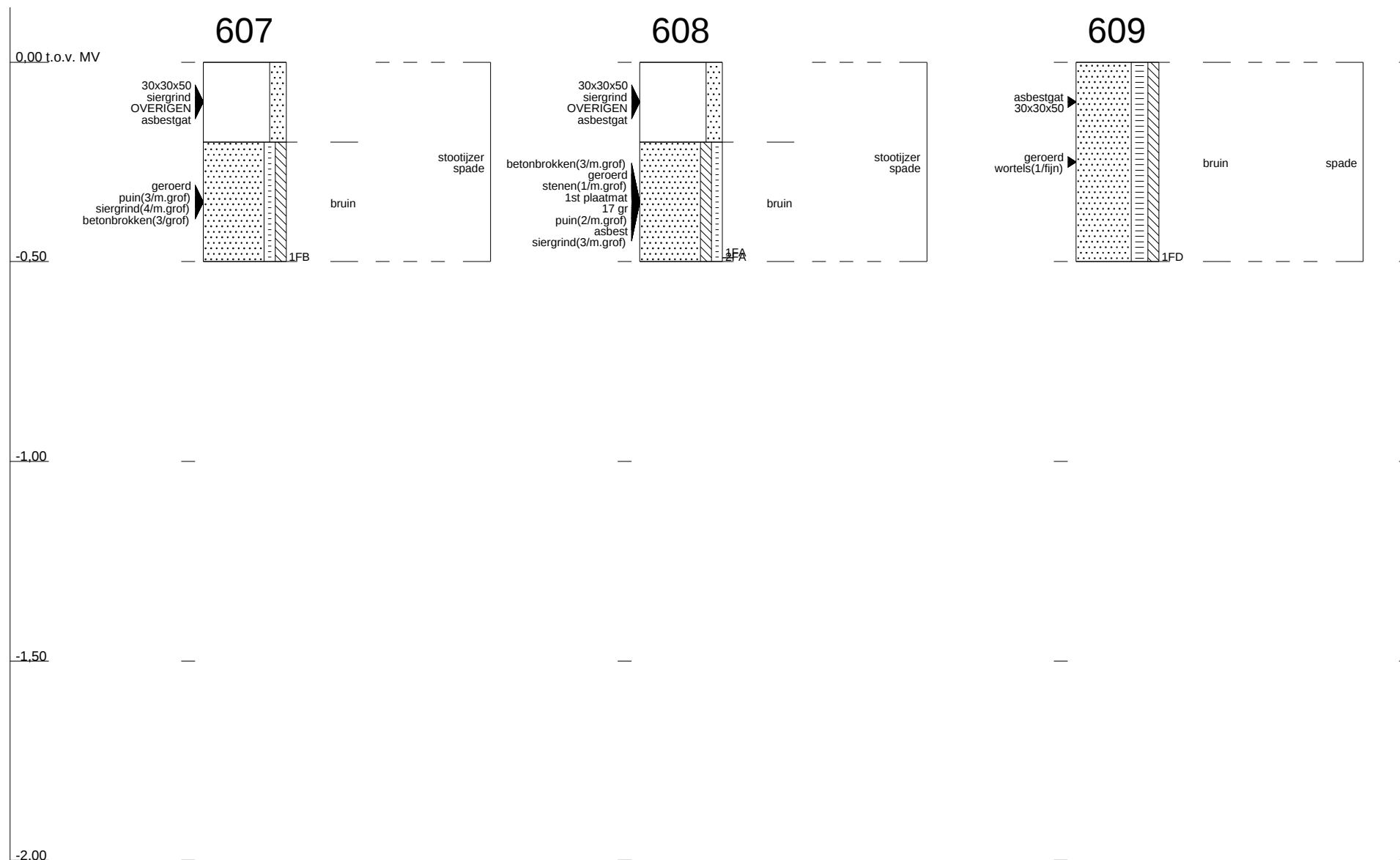


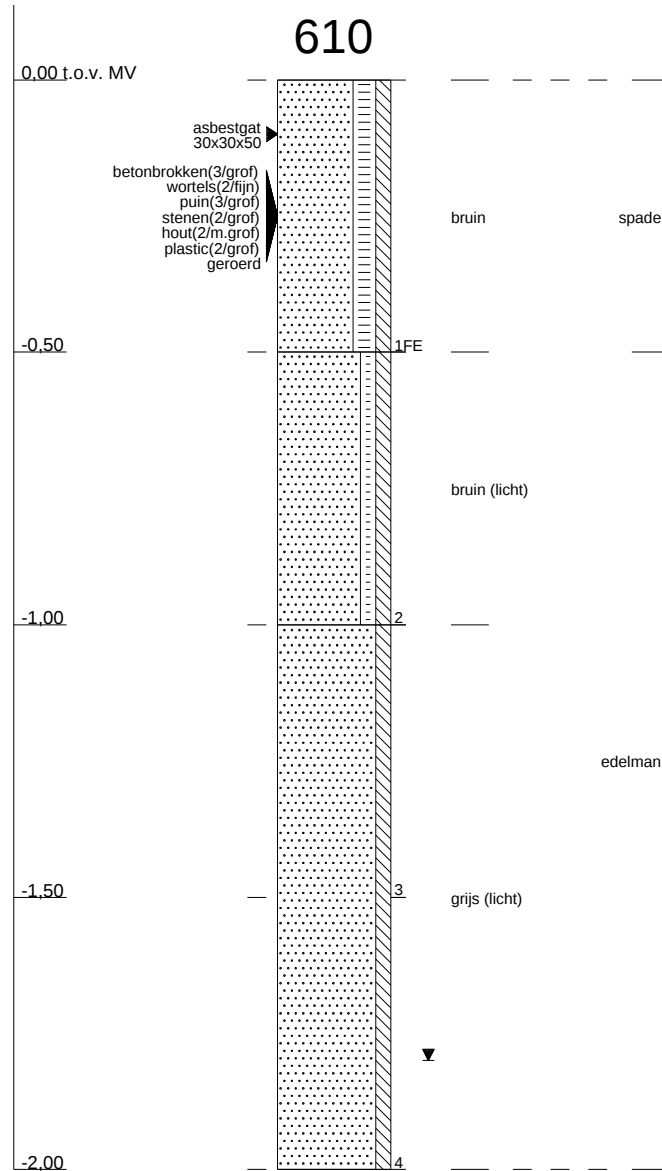
## Legenda boorprofielen



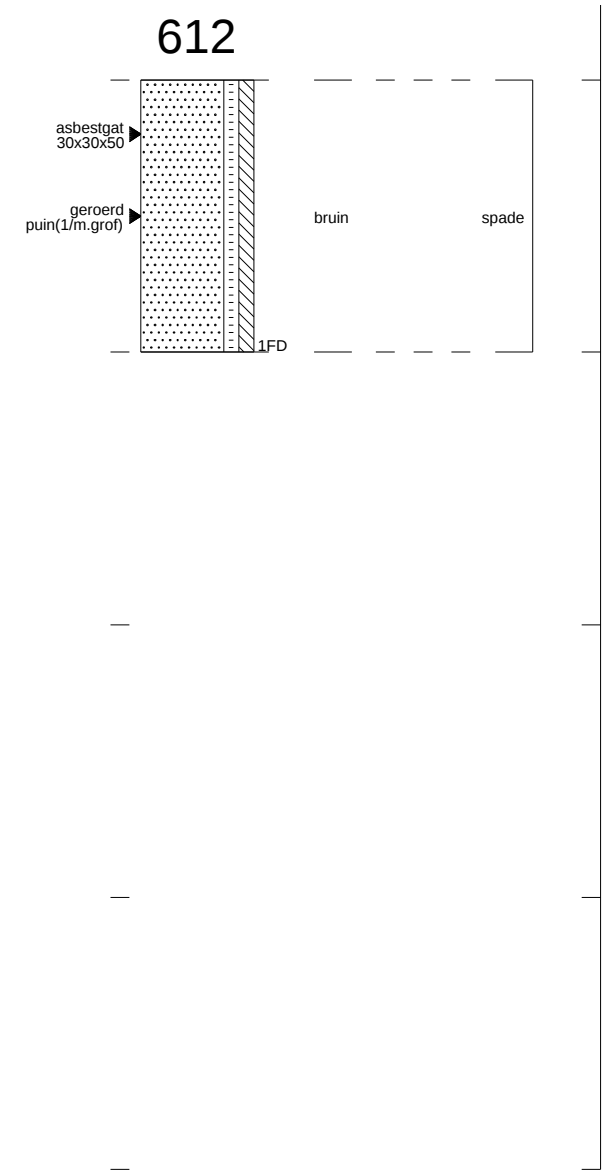
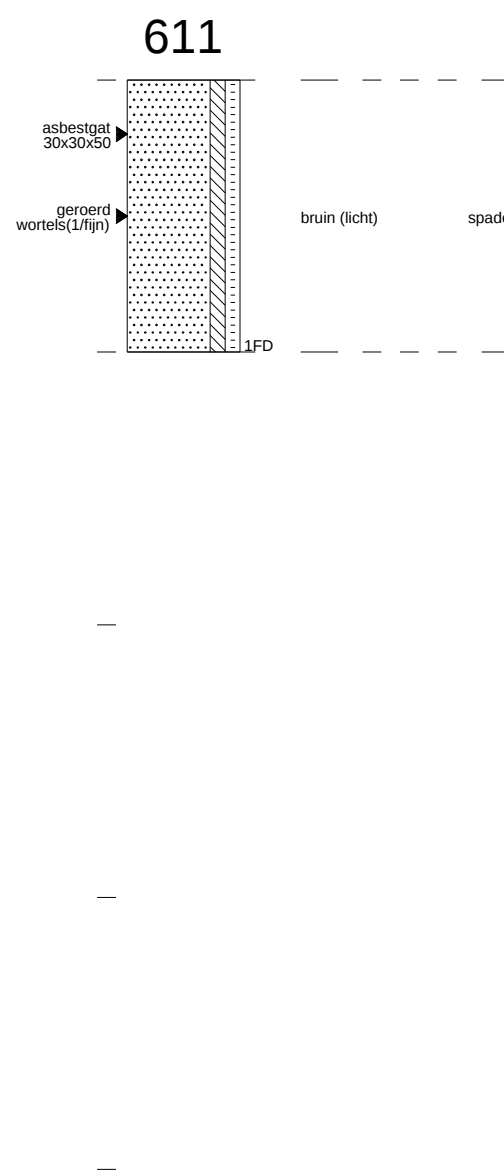




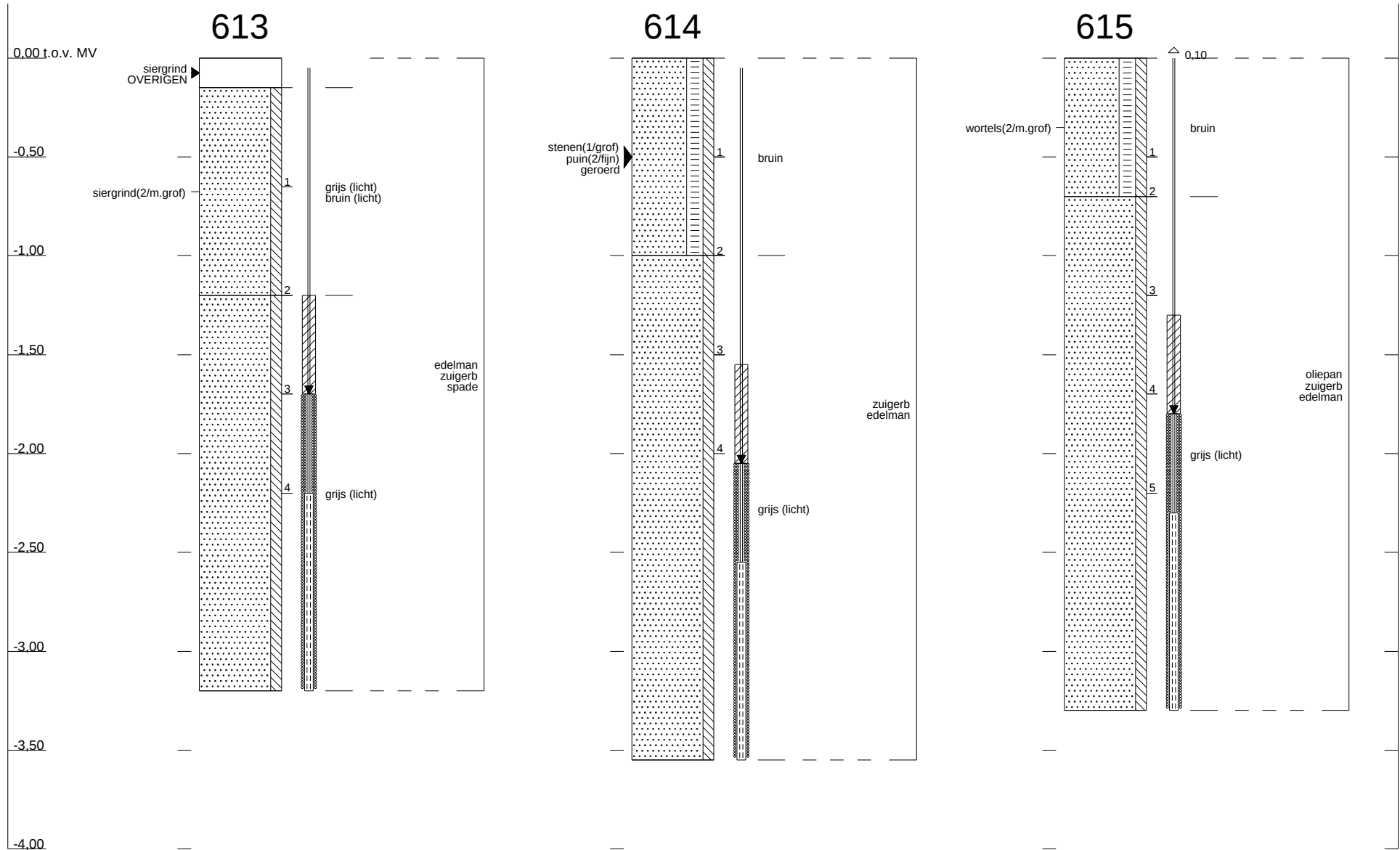




Profielen conform NEN 5104



1222119 : Ermelo Tonselse Veld



# Bijlage

## 4

Toetsingskader en toetsingswaarden



## Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende toetsingwaarden:

- De streefwaarden (grondwater) en/of interventiewaarden (grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering zoals gewijzigd op 1 juli 2013
- De achtergrondwaarden uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit per 1 juli 2013

Dit toetsingskader bestaat uit **Achtergrondwaarden** (AW) voor grond, **Streefwaarden** voor grondwater en **Interventiewaarden** voor grond en grondwater. De **Tussenwaarden** zijn gedefinieerd als  $T = \frac{1}{2}(AW + I)$  voor grond en  $T = \frac{1}{2}(S + I)$  voor grondwater. De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht van tabel B4.1.

**Tabel B4.1 Overzicht toetsingskader**

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

Op basis van bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit ingegaan op 1 juli 2013 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 standaard bodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van de locatiespecifieke waarden voor organische stof (humus) en lutum (kleifractie).

Per 1 november 2013 is fase 1 (toetsing aan normen Circulaire Bodemsanering) van BoToVa<sup>1</sup> vrijgegeven. Op dit moment worden de automatiseringssystemen van Tauw hierop aangepast.

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).

<sup>1</sup> BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice

#### *Asbest in bodem*

De toetsing van asbest is beschreven in bijlage 3 van de Circulaire bodembescherming 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 + 10 x 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

## Toetsingstabellen

|                                                   |                                                                                                                                                      |       |      |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| Lutum                                             | 1%                                                                                                                                                   |       |      |
| Humus                                             | 1%                                                                                                                                                   |       |      |
| Labmonster(s):                                    | 601 (0,2-0,5) + 603 (0,1-0,5) + 605 (0-0,5) + 607 (0,2-0,5) + 608 (0,2-0,49), 606 (0,06-0,5) + 609 (0-0,5) + 611 (0-0,5) + 612 (0-0,5) + 614 (0-0,5) |       |      |
|                                                   | gAW                                                                                                                                                  | T     | I    |
| <b>METALEN</b>                                    |                                                                                                                                                      |       |      |
| arseen (As)                                       | 11,4                                                                                                                                                 | 27,5  | 43,5 |
| cadmium (Cd)                                      | 0,349                                                                                                                                                | 3,95  | 7,55 |
| kobalt (Co)                                       | 4,27                                                                                                                                                 | 29,2  | 54   |
| koper (Cu)                                        | 19,3                                                                                                                                                 | 55,6  | 91,8 |
| kwik (Hg)                                         | 0,104                                                                                                                                                | 12,6  | 25,1 |
| lood (Pb)                                         | 31,8                                                                                                                                                 | 184   | 337  |
| molybdeen (Mo)                                    | 1,5                                                                                                                                                  | 95,8  | 190  |
| nikkel (Ni)                                       | 12                                                                                                                                                   | 23,1  | 34,3 |
| zink (Zn)                                         | 59                                                                                                                                                   | 181   | 303  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                                                                                                                                                      |       |      |
| PAK (10 van VROM) (0.7 factor)                    | 1,5                                                                                                                                                  | 20,8  | 40   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>              |                                                                                                                                                      |       |      |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                         | 0,004                                                                                                                                                | 0,102 | 0,2  |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                            |                                                                                                                                                      |       |      |
| minerale olie (C10-C40)                           | 38                                                                                                                                                   | 519   | 1000 |

|                                                   |                    |          |          |
|---------------------------------------------------|--------------------|----------|----------|
| <b>Lutum</b>                                      | <b>1%</b>          |          |          |
| <b>Humus</b>                                      | <b>3%</b>          |          |          |
| <b>Labmonster:</b>                                | <b>610 (0-0,5)</b> |          |          |
|                                                   | <b>gAW</b>         | <b>T</b> | <b>I</b> |
| <b>METALEN</b>                                    |                    |          |          |
| arseen (As)                                       | 11,7               | 28,1     | 44,6     |
| cadmium (Cd)                                      | 0,365              | 4,13     | 7,9      |
| kobalt (Co)                                       | 4,27               | 29,2     | 54       |
| koper (Cu)                                        | 20                 | 57,5     | 95       |
| kwik (Hg)                                         | 0,105              | 12,7     | 25,3     |
| lood (Pb)                                         | 32,4               | 188      | 343      |
| molybdeen (Mo)                                    | 1,5                | 95,8     | 190      |
| nikkel (Ni)                                       | 12                 | 23,1     | 34,3     |
| zink (Zn)                                         | 60,5               | 186      | 311      |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                    |          |          |
| PAK (10 van VROM) (0.7 factor)                    | 1,5                | 20,8     | 40       |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>              |                    |          |          |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                         | 0,006              | 0,153    | 0,3      |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                            |                    |          |          |
| minerale olie (C10-C40)                           | 57                 | 778      | 1500     |

|                                                   |                                                                                                                                                      |          |          |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| <b>Lutum</b>                                      | <b>1%</b>                                                                                                                                            |          |          |
| <b>Humus</b>                                      | <b>0,2%</b>                                                                                                                                          |          |          |
| <b>Labmonster:</b>                                | <b>603 (1,0-1,5) + 603 (1,5-2,0) + 610 (0,5-1,0) + 610 (1,5-2,0) + 613 (1,2-1,7) + 613 (1,7-2,2) + 614 (1,5-2,0) + 615 (1,2-1,7) + 615 (1,7-2,2)</b> |          |          |
|                                                   | <b>gAW</b>                                                                                                                                           | <b>T</b> | <b>I</b> |
| <b>METALEN</b>                                    |                                                                                                                                                      |          |          |
| arseen (As)                                       | 11,4                                                                                                                                                 | 27,5     | 43,5     |
| cadmium (Cd)                                      | 0,349                                                                                                                                                | 3,95     | 7,55     |
| kobalt (Co)                                       | 4,27                                                                                                                                                 | 29,2     | 54       |
| koper (Cu)                                        | 19,3                                                                                                                                                 | 55,6     | 91,8     |
| kwik (Hg)                                         | 0,104                                                                                                                                                | 12,6     | 25,1     |
| lood (Pb)                                         | 31,8                                                                                                                                                 | 184      | 337      |
| molybdeen (Mo)                                    | 1,5                                                                                                                                                  | 95,8     | 190      |
| nikkel (Ni)                                       | 12                                                                                                                                                   | 23,1     | 34,3     |
| zink (Zn)                                         | 59                                                                                                                                                   | 181      | 303      |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                                                                                                                                                      |          |          |
| PAK (10 van VROM) (0.7 factor)                    | 1,5                                                                                                                                                  | 20,8     | 40       |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>              |                                                                                                                                                      |          |          |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                         | 0,004                                                                                                                                                | 0,102    | 0,2      |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                            |                                                                                                                                                      |          |          |
| minerale olie (C10-C40)                           | 38                                                                                                                                                   | 519      | 1000     |

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]  
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]  
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

## TTT Standaard bodem

|                            |                                    |                                    |              |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------|------------------------------------|
| <b>Monsteromschrijving</b> | <b>601, 603, 605,<br/>607, 608</b> | <b>606, 609, 611,<br/>612, 614</b> | <b>610</b>   | <b>603, 610, 613,<br/>614, 615</b> |
| <b>Diepte (m -mv)</b>      | <b>0,1-0,5</b>                     | <b>0,0-0,5</b>                     | <b>0-0,5</b> | <b>0,5-2,0</b>                     |
| <b>Lutum (%)</b>           | <b>25</b>                          | <b>25</b>                          | <b>25</b>    | <b>25</b>                          |
| <b>Humus (%)</b>           | <b>10</b>                          | <b>10</b>                          | <b>10</b>    | <b>10</b>                          |

### METALEN

|                |        |   |        |   |        |   |        |   |
|----------------|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|
| arseen (As)    | < 7    | - | < 7    | - | < 6,8  | - | < 7    | - |
| barium (Ba)    | < 20   |   | < 20   |   | 33     |   | < 20   |   |
| cadmium (Cd)   | < 0,34 | - | < 0,34 | - | < 0,33 | - | < 0,34 | - |
| kobalt (Co)    | 6,7    | - | 6      | - | 6,7    | - | < 3,5  | - |
| koper (Cu)     | 19,4   | - | 14,3   | - | 26     | - | < 10,3 | - |
| kwik (Hg)      | < 0,07 | - | < 0,07 | - | < 0,07 | - | < 0,07 | - |
| lood (Pb)      | 28     | - | < 16   | - | 43     | - | < 16   | - |
| molybdeen (Mo) | < 1,5  | - | < 1,5  | - | < 1,5  | - | < 1,5  | - |
| nikkel (Ni)    | < 11,7 | - | < 11,7 | - | < 11,7 | - | < 11,7 | - |
| zink (Zn)      | 192    | + | 76     | - | 201    | + | < 47   | - |

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|                                |      |   |      |   |     |   |      |   |
|--------------------------------|------|---|------|---|-----|---|------|---|
| PAK (10 van VROM) (0.7 factor) | 0,81 | - | 0,45 | - | 1,8 | + | 0,35 | - |
|--------------------------------|------|---|------|---|-----|---|------|---|

### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

|                           |        |   |        |   |        |   |        |   |
|---------------------------|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|
| PCB (7) (som, 0.7 factor) | 0,0245 | - | 0,0245 | - | 0,0223 | + | 0,0245 | - |
|---------------------------|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|

### OVERIGE STOFFEN

|                         |     |   |       |   |       |   |       |   |
|-------------------------|-----|---|-------|---|-------|---|-------|---|
| minerale olie (C10-C40) | 850 | + | < 175 | - | < 117 | - | < 175 | - |
|-------------------------|-----|---|-------|---|-------|---|-------|---|

|                                                   |            |          |          |
|---------------------------------------------------|------------|----------|----------|
| <b>Lutum</b>                                      | <b>25%</b> |          |          |
| <b>Humus</b>                                      | <b>10%</b> |          |          |
|                                                   | <b>gAW</b> | <b>T</b> | <b>I</b> |
| <b>METALEN</b>                                    |            |          |          |
| arseen (As)                                       | 20         | 48       | 76       |
| cadmium (Cd)                                      | 0,6        | 6,8      | 13       |
| kobalt (Co)                                       | 15         | 102      | 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-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1,5        | 20,8     | 40       |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>              |            |          |          |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                         | 0,02       | 0,51     | 1        |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                            |            |          |          |
| minerale olie (C10-C40)                           | 190        | 2595     | 5000     |

## TTT Grondwater

|                |           |           |           |
|----------------|-----------|-----------|-----------|
|                | <b>So</b> | <b>To</b> | <b>Io</b> |
| <b>METALEN</b> |           |           |           |
| arseen (As)    | 10        | 35        | 60        |
| barium (Ba)    | 50        | 337       | 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         | 152       | 300       |
| nikkel (Ni)    | 15        | 45        | 75        |
| zink (Zn)      | 65        | 432       | 800       |

|                                         | So                                     | To   | Io   |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|------|------|
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>         |                                        |      |      |
| benzeen                                 | 0,2                                    | 15,1 | 30   |
| ethylbenzeen                            | 4                                      | 77   | 150  |
| tolueen                                 | 7                                      | 503  | 1000 |
| xylenen (som, 0.7 factor)               | 0,2                                    | 35,1 | 70   |
| styreen                                 | 6                                      | 153  | 300  |
| naftaleen                               | 0,01                                   | 35   | 70   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |                                        |      |      |
| vinylchloride                           | 0,01                                   | 2,5  | 5    |
| dichloormethaan                         | 0,01                                   | 500  | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan                      | 7                                      | 453  | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                      | 7                                      | 203  | 400  |
| 1,1-dichlooretheen                      | 0,01                                   | 5    | 10   |
| 1,2-dichloorethenen (som, 0.7 factor)   | 0,01                                   | 10   | 20   |
| dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3) | 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    | 10   |
| tetrachl.etheen (per)                   | 0,01                                   | 20   | 40   |
| <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]          |      |      |

# Bijlage

## 5

Analysecertificaten bodemonderzoek



# 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 DEVENTER  
Dennis van den Berge  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 13.03.2014  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 424700  
Blad 1 van 4

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 424700 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35003840 TAUW DEVENTER  
*Uw referentie* 1222119 06 - Harderwijkerweg 122  
*Opdrachtacceptatie* 07.03.14  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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

**Opdracht 424700 Bodem / Eluaat**

Blad 2 van 4

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving                                                                                                                 |
|------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 510426     | 06.03.2014  | 601 (0,2-0,5) + 603 (0,1-0,5) + 605 (0-0,5) + 607 (0,2-0,5) + 608 (0,2-0,49)                                                        |
| 510432     | 06.03.2014  | 606 (0,06-0,5) + 609 (0-0,5) + 611 (0-0,5) + 612 (0-0,5) + 614 (0-0,5)                                                              |
| 510438     | 06.03.2014  | 603 (1,0-1,5) + 603 (1,5-2,0) + 610 (0,5-1,0) + 610 (1,5-2,0) + 613 (1,2-1,7) + 613 (1,7-2,2) + 614 (1,5-2,0) + 615 (1,2-1,7) + ... |
| 510448     | 06.03.2014  | 610 (0-0,5)                                                                                                                         |

| Eenheid | 510426                                                                       | 510432                                                                 | 510438                                                                                                                                        | 510448      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|         | 601 (0,2-0,5) + 603 (0,1-0,5) + 605 (0-0,5) + 607 (0,2-0,5) + 608 (0,2-0,49) | 606 (0,06-0,5) + 609 (0-0,5) + 611 (0-0,5) + 612 (0-0,5) + 614 (0-0,5) | 603 (1,0-1,5) + 603 (1,5-2,0) + 610 (0,5-1,0) + 610 (1,5-2,0) + 613 (1,2-1,7) + 613 (1,7-2,2) + 614 (1,5-2,0) + 615 (1,2-1,7) + 615 (1,7-2,2) | 610 (0-0,5) |

**Algemene monstervoorbehandeling**

|                                         |      |      |      |      |      |
|-----------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Koningswater ontsluiting                |      | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Voorbehandeling conform AS3000          |      | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Droge stof                              | %    | 93,0 | 93,6 | 88,6 | 91,4 |
| IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | % Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

**Klassiek Chemische Analyses**

|                       |      |                   |                   |                    |                   |
|-----------------------|------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Organische stof       | % Ds | 1,0 <sup>x)</sup> | 1,0 <sup>x)</sup> | <0,2 <sup>x)</sup> | 3,0 <sup>x)</sup> |
| Carbonaten dmv asrest | % Ds | 0,3               | 0,4               | 0,2                | 0,2               |

**Fracties (sedigraaf)**

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

**Metalen (AS3000)**

|                |          |       |       |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Arseen (As)    | mg/kg Ds | <4,0  | <4,0  | <4,0  | <4,0  |
| Barium (Ba)    | mg/kg Ds | <20   | <20   | <20   | 33    |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Kobalt (Co)    | mg/kg Ds | 1,9   | 1,7   | <1,0  | 1,9   |
| Koper (Cu)     | mg/kg Ds | 9,4   | 6,9   | <5,0  | 13    |
| Kwik (Hg)      | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Lood (Pb)      | mg/kg Ds | 18    | <10   | <10   | 28    |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5  | <1,5  | <1,5  | <1,5  |
| Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds | <4,0  | <4,0  | <4,0  | <4,0  |
| Zink (Zn)      | mg/kg Ds | 81    | 32    | <20   | 87    |

**PAK (AS3000)**

|                             |          |                    |                    |                    |                   |
|-----------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| Anthraceen                  | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | <0,050             | <0,050            |
| Benzo(a)anthraceen          | mg/kg Ds | 0,067              | <0,050             | <0,050             | 0,15              |
| Benzo(ghi)peryleen          | mg/kg Ds | 0,090              | <0,050             | <0,050             | 0,16              |
| Benzo(k)fluorantheen        | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | <0,050             | 0,13              |
| Benzo-(a)-Pyreen            | mg/kg Ds | 0,12               | 0,054              | <0,050             | 0,22              |
| Chryseen                    | mg/kg Ds | 0,094              | <0,050             | <0,050             | 0,22              |
| Fenantheen                  | mg/kg Ds | 0,056              | <0,050             | <0,050             | 0,21              |
| Fluorantheen                | mg/kg Ds | 0,16               | 0,12               | <0,050             | 0,45              |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen    | mg/kg Ds | 0,12               | <0,050             | <0,050             | 0,21              |
| Naftaleen                   | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | <0,050             | <0,050            |
| Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,81 <sup>#)</sup> | 0,45 <sup>#)</sup> | 0,35 <sup>#)</sup> | 1,8 <sup>#)</sup> |

**Minerale olie (AS3000)**

|                               |          |     |     |     |     |
|-------------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|
| Koolwaterstofffractie C10-C40 | mg/kg Ds | 170 | <35 | <35 | <35 |
|-------------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|



|                                                  | Eenheid  | 510426<br><small>601 (0,2-0,5) + 603 (0,1-0,5) + 605 (0-0,5) + 607 (0,2-0,5) + 608 (0,2-0,49)</small> | 510432<br><small>606 (0,06-0,5) + 609 (0-0,5) + 611 (0-0,5) + 612 (0-0,5) + 614 (0-0,5)</small> | 510438<br><small>603 (1,0-1,5) + 603 (1,5-2,0) + 610 (0,5-1,0) + 610 (1,5-2,0) + 613 (1,2-1,7) + 613 (1,7-2,2) + 614 (1,5-2,0) + 615 (1,2-1,7) + 615 (1,7-2,2)</small> | 510448<br><small>610 (0-0,5)</small> |
|--------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Minerale olie (AS3000)</b>                    |          |                                                                                                       |                                                                                                 |                                                                                                                                                                        |                                      |
| Koolwaterstof fractie C10-C12                    | mg/kg Ds | <3,0                                                                                                  | <3,0                                                                                            | <3,0                                                                                                                                                                   | <3,0                                 |
| Koolwaterstof fractie C12-C16                    | mg/kg Ds | <3,0                                                                                                  | <3,0                                                                                            | <3,0                                                                                                                                                                   | <3,0                                 |
| Koolwaterstof fractie C16-C20                    | mg/kg Ds | 12                                                                                                    | <4,0                                                                                            | <4,0                                                                                                                                                                   | <4,0                                 |
| Koolwaterstof fractie C20-C24                    | mg/kg Ds | 26                                                                                                    | <5,0                                                                                            | <5,0                                                                                                                                                                   | <5,0                                 |
| Koolwaterstof fractie C24-C28                    | mg/kg Ds | 44                                                                                                    | <5,0                                                                                            | <5,0                                                                                                                                                                   | <5,0                                 |
| Koolwaterstof fractie C28-C32                    | mg/kg Ds | 53                                                                                                    | <5,0                                                                                            | <5,0                                                                                                                                                                   | <5,0                                 |
| Koolwaterstof fractie C32-C36                    | mg/kg Ds | 27                                                                                                    | <5,0                                                                                            | <5,0                                                                                                                                                                   | <5,0                                 |
| Koolwaterstof fractie C36-C40                    | mg/kg Ds | 7,6                                                                                                   | <5,0                                                                                            | <5,0                                                                                                                                                                   | <5,0                                 |
| <b>Polychloorbifenylen (AS3000)</b>              |          |                                                                                                       |                                                                                                 |                                                                                                                                                                        |                                      |
| PCB 28                                           | mg/kg Ds | <0,0010                                                                                               | <0,0010                                                                                         | <0,0010                                                                                                                                                                | <0,0010                              |
| PCB 52                                           | mg/kg Ds | <0,0010                                                                                               | <0,0010                                                                                         | <0,0010                                                                                                                                                                | <0,0010                              |
| PCB 101                                          | mg/kg Ds | <0,0010                                                                                               | <0,0010                                                                                         | <0,0010                                                                                                                                                                | <0,0010                              |
| PCB 118                                          | mg/kg Ds | <0,0010                                                                                               | <0,0010                                                                                         | <0,0010                                                                                                                                                                | <0,0010                              |
| PCB 138                                          | mg/kg Ds | <0,0010                                                                                               | <0,0010                                                                                         | <0,0010                                                                                                                                                                | 0,0018                               |
| PCB 153                                          | mg/kg Ds | <0,0010                                                                                               | <0,0010                                                                                         | <0,0010                                                                                                                                                                | 0,0014                               |
| PCB 180                                          | mg/kg Ds | <0,0010                                                                                               | <0,0010                                                                                         | <0,0010                                                                                                                                                                | <0,0010                              |
| <b>Som PCB (7 Ballschmiter)<br/>(Factor 0,7)</b> | mg/kg Ds | 0,0049 <sup>#)</sup>                                                                                  | 0,0049 <sup>#)</sup>                                                                            | 0,0049 <sup>#)</sup>                                                                                                                                                   | 0,0067 <sup>#)</sup>                 |

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

Begin van de analyses: 07.03.2014

Einde van de analyses: 13.03.2014

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

**AL-West B.V. Dhr. 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 zonder handtekening rechtsgeldig.**

## Opdracht 424700 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

### Toegepaste methoden

#### Vaste stof

**eigen methode:** Carbonaten dmv asrest

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

**Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)** IJzer ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )

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

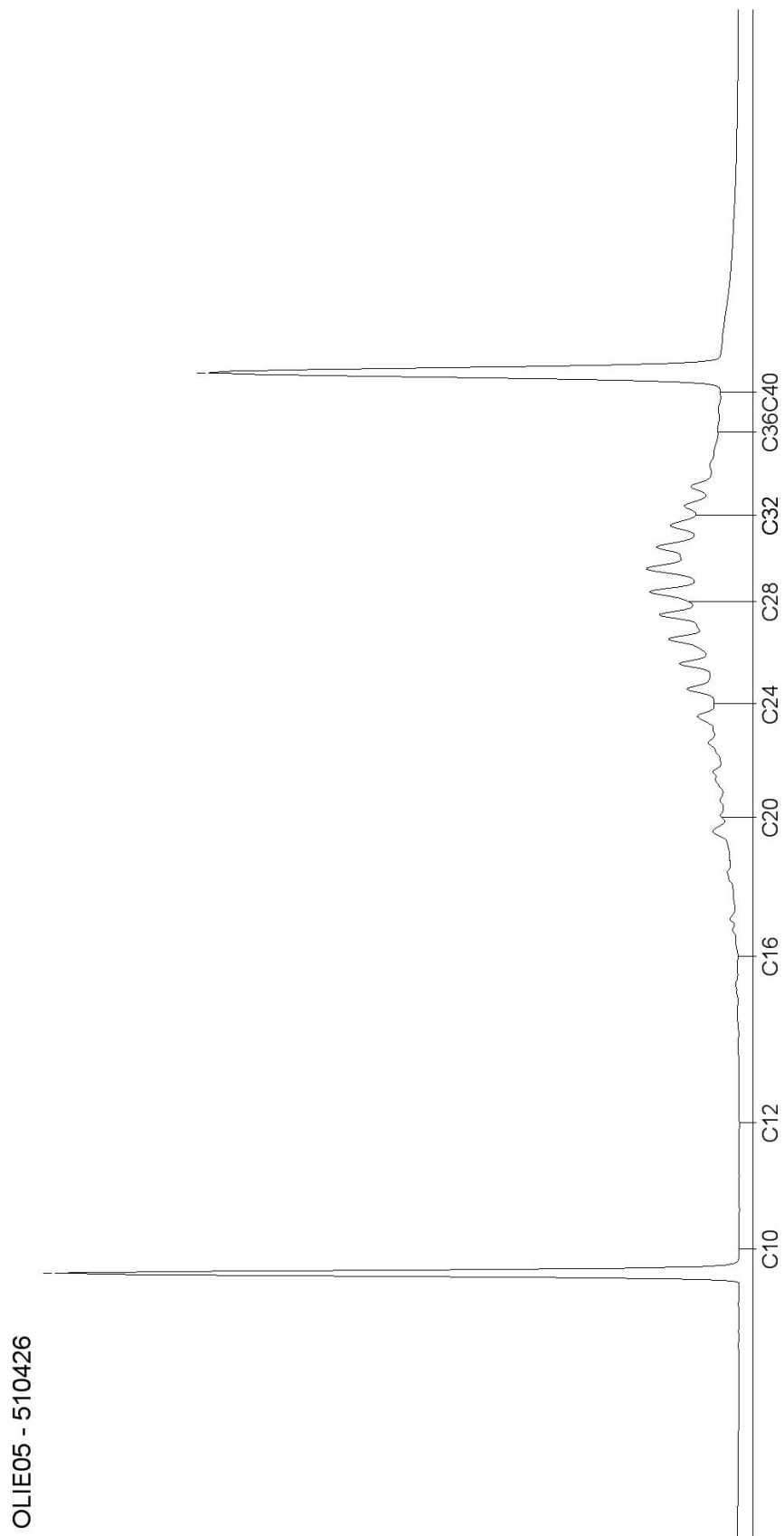
**Protocollen AS 3000:** Voorbehandeling conform AS3000 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

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

**n) Niet geaccrediteerd**

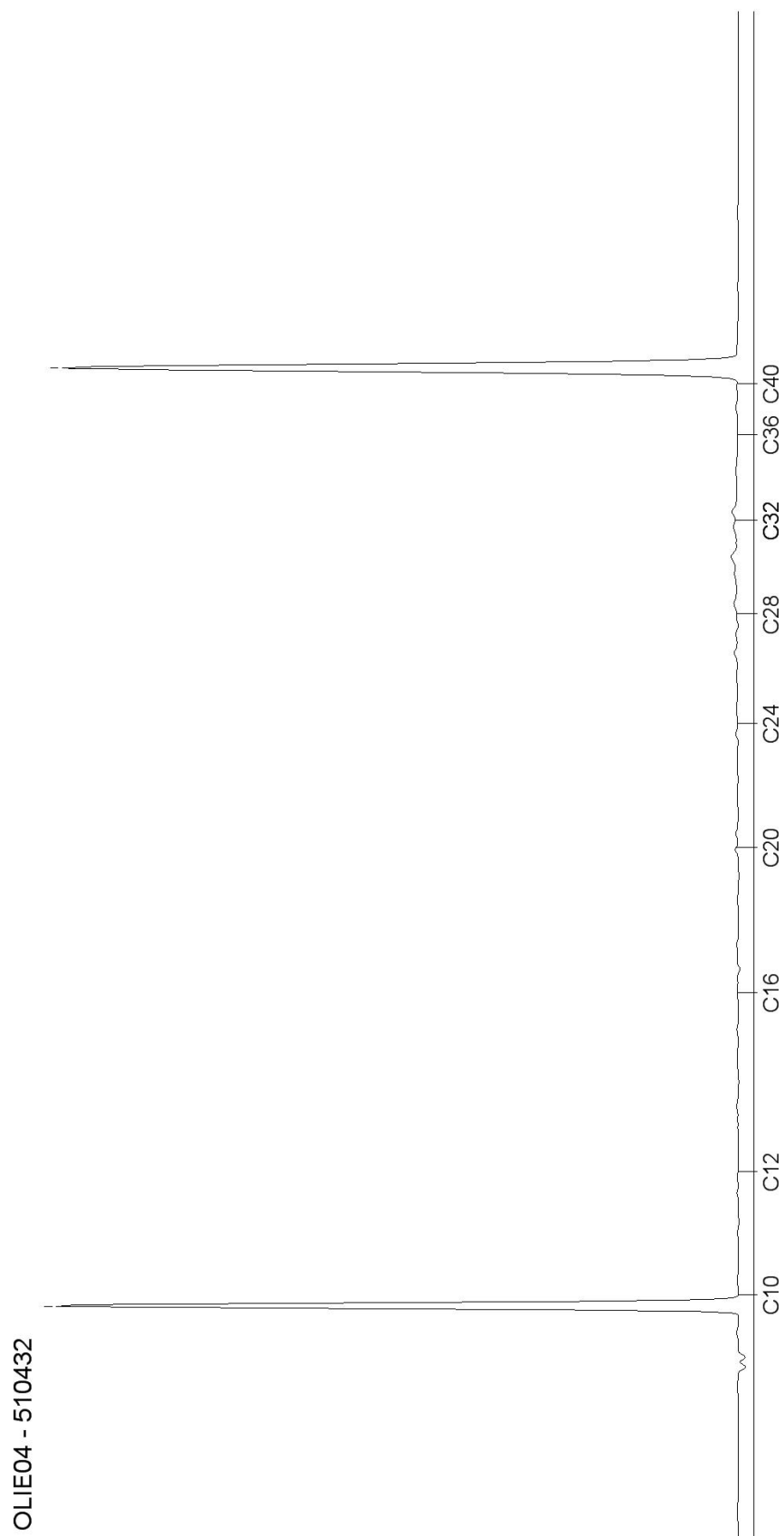
Chromatogram for Order No. 424700, Analysis No. 510426, created at 11.03.2014 19:25:42

**Monsteromschrijving: 601 (0,2-0,5) + 603 (0,1-0,5) + 605 (0-0,5) + 607 (0,2-0,5) + 608 (0,2-0,49)**



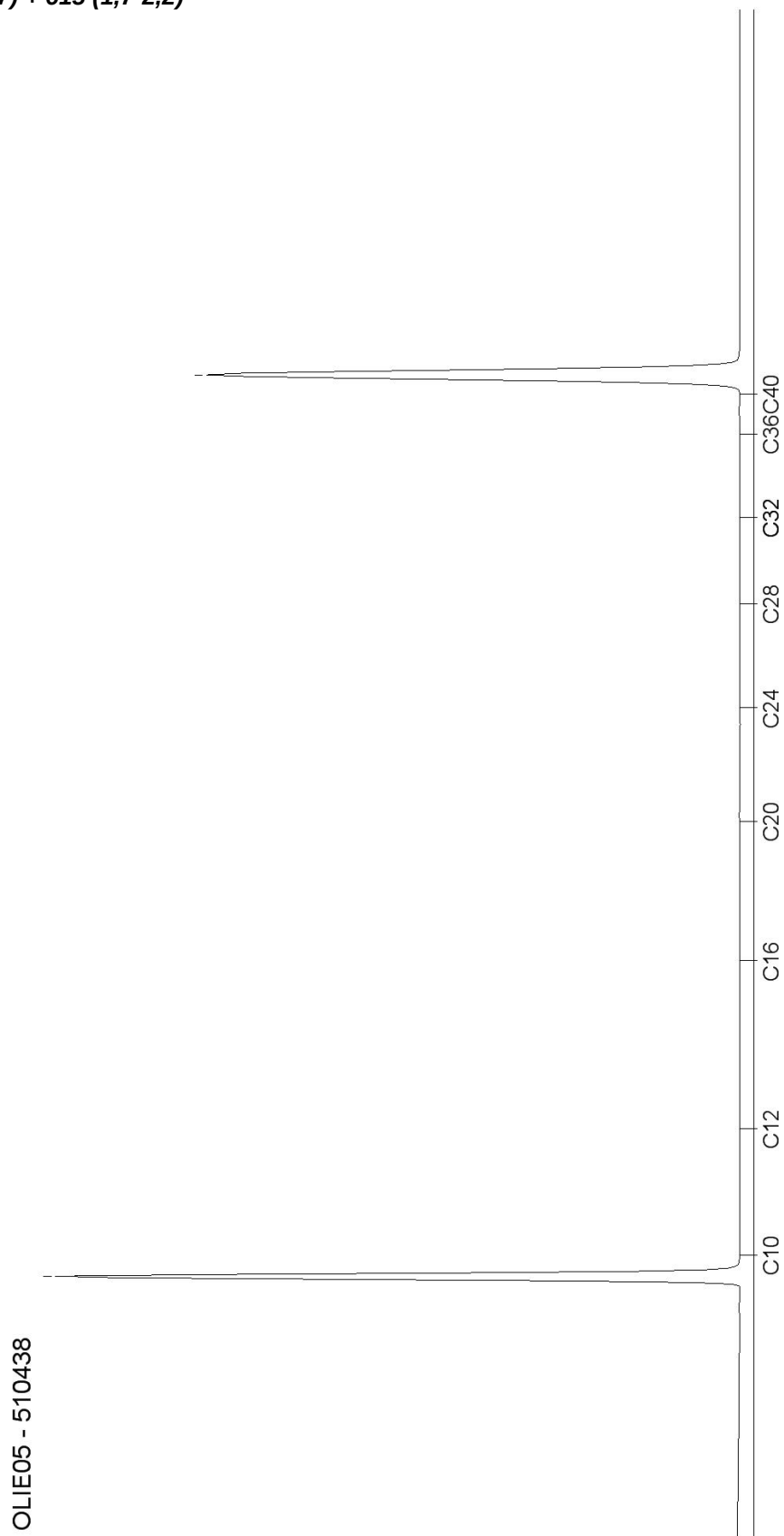
Chromatogram for Order No. 424700, Analysis No. 510432, created at 11.03.2014 13:48:02

**Monsteromschrijving: 606 (0,06-0,5) + 609 (0-0,5) + 611 (0-0,5) + 612 (0-0,5) + 614 (0-0,5)**

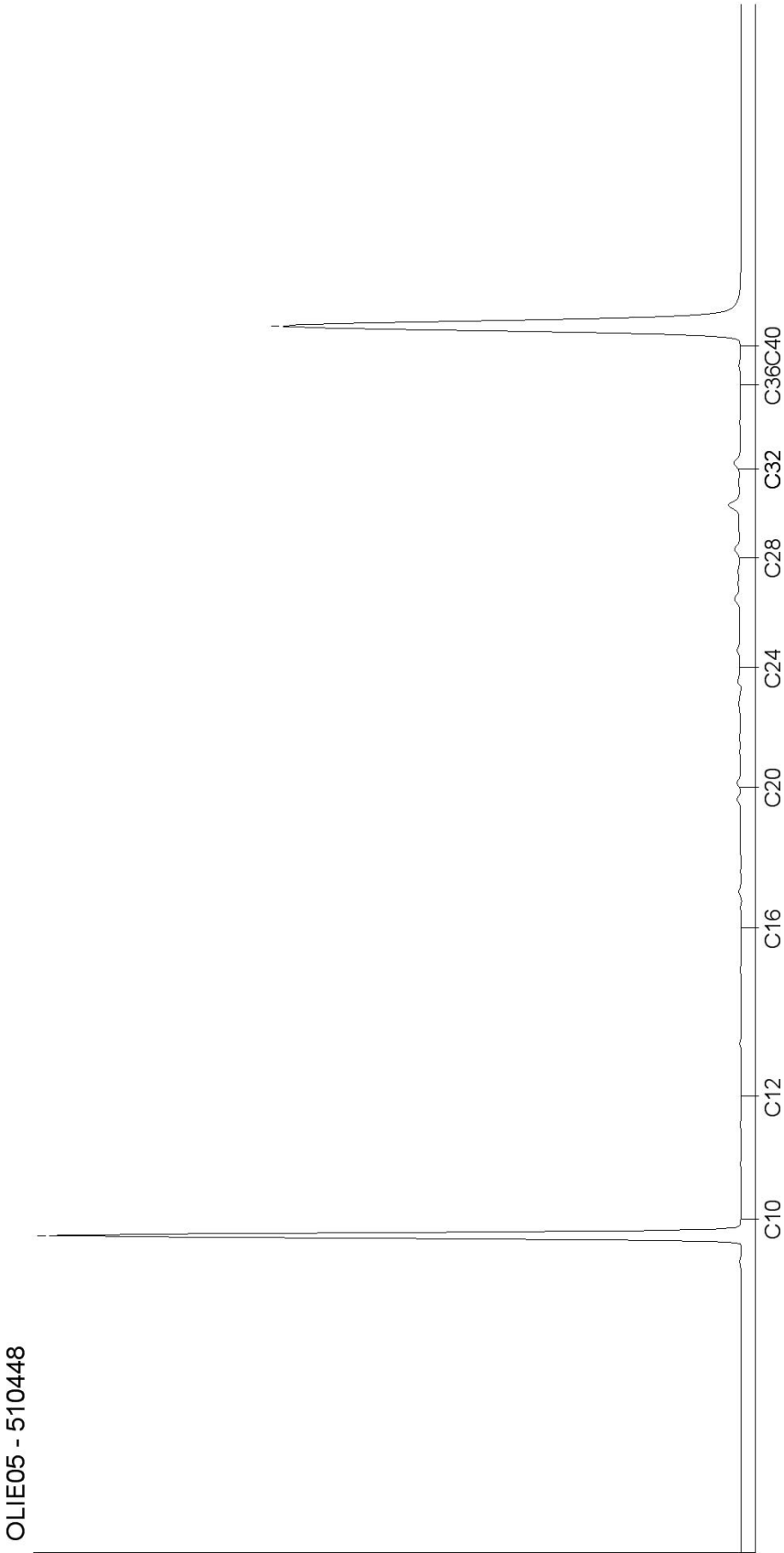


Chromatogram for Order No. 424700, Analysis No. 510438, created at 11.03.2014 15:28:18

**Monsteromschrijving: 603 (1,0-1,5) + 603 (1,5-2,0) + 610 (0,5-1,0) + 610 (1,5-2,0) + 613 (1,2-1,7) + 613 (1,7-2,2) + 614 (1,5-2,0) + 615 (1,2-1,7) + 615 (1,7-2,2)**



Monsteromschrijving: 610 (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

TAUW DEVENTER  
Rob Wenneker  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 20.03.2014  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 426165  
Blad 1 van 4

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 426165 Water**

*Opdrachtgever* 35003840 TAUW DEVENTER  
*Uw referentie* 1222119 06 - Harderwijkerweg 122 Ermelo  
*Opdrachtacceptatie* 17.03.14  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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

**Opdracht 426165 Water**

Blad 2 van 4

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 519606     | Pb 613 F(2.2-3.2)   | 17.03.2014  |                 |
| 519607     | Pb 614 F(2.55-3.55) | 17.03.2014  |                 |
| 519608     | Pb 615 F(2.3-3.3)   | 17.03.2014  |                 |

| Eenheid | 519606            | 519607              | 519608            |
|---------|-------------------|---------------------|-------------------|
|         | Pb 613 F(2.2-3.2) | Pb 614 F(2.55-3.55) | Pb 615 F(2.3-3.3) |

**Metalen (AS3000)**

|                |      |       |       |    |
|----------------|------|-------|-------|----|
| Arseen (As)    | µg/l | <5,0  | 6,1   | -- |
| Barium (Ba)    | µg/l | 36    | <20   | -- |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | 0,30  | <0,20 | -- |
| Kobalt (Co)    | µg/l | 4,6   | <2,0  | -- |
| Koper (Cu)     | µg/l | 31    | 45    | -- |
| Kwik (Hg)      | µg/l | <0,05 | <0,05 | -- |
| Lood (Pb)      | µg/l | <2,0  | <2,0  | -- |
| Molybdeen (Mo) | µg/l | 7,4   | 4,6   | -- |
| Nikkel (Ni)    | µg/l | 46    | 19    | -- |
| Zink (Zn)      | µg/l | 63    | 13    | -- |

**Aromaten**

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

**Chloorhoudende koolwaterstoffen**

|                                                      |      |                    |                    |    |
|------------------------------------------------------|------|--------------------|--------------------|----|
| Dichloormethaan                                      | µg/l | <0,20              | <0,20              | -- |
| Trichloormethaan (Chloroform)                        | µg/l | 0,51               | 2,1                | -- |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                           | µg/l | <0,10              | <0,10              | -- |
| 1,1-Dichloorethaan                                   | µg/l | <0,20              | <0,20              | -- |
| 1,2-Dichloorethaan                                   | µg/l | <0,20              | <0,20              | -- |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                | µg/l | <0,10              | <0,10              | -- |
| 1,1,2-Trichloorethaan                                | µg/l | <0,10              | <0,10              | -- |
| Vinylchloride                                        | µg/l | <0,20              | <0,20              | -- |
| 1,1-Dichlooretheen                                   | µg/l | <0,10              | <0,10              | -- |
| <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen                       | µg/l | <0,10              | <0,10              | -- |
| <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen                     | µg/l | <0,10              | <0,10              | -- |
| <b>Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)</b> | µg/l | 0,14 <sup>#)</sup> | 0,14 <sup>#)</sup> | -- |

**Opdracht 426165 Water**

Blad 3 van 4

| Eenheid                                  |      | 519606             | 519607              | 519608            |
|------------------------------------------|------|--------------------|---------------------|-------------------|
|                                          |      | Pb 613 F(2.2-3.2)  | Pb 614 F(2.55-3.55) | Pb 615 F(2.3-3.3) |
| <b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>   |      |                    |                     |                   |
| <b>Som Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>   | µg/l | 0,21 <sup>#)</sup> | 0,21 <sup>#)</sup>  | --                |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l | <0,20              | <0,20               | --                |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l | <0,10              | <0,10               | --                |
| 1,1-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,20              | <0,20               | --                |
| 1,2-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,20              | <0,20               | --                |
| 1,3-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,20              | <0,20               | --                |
| <b>Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)</b> | µg/l | 0,42 <sup>#)</sup> | 0,42 <sup>#)</sup>  | --                |
| <b>Broomhoudende koolwaterstoffen</b>    |      |                    |                     |                   |
| Tribroommethaan (bromofom)               | µg/l | <0,20              | <0,20               | --                |
| <b>Minerale olie (AS3000)</b>            |      |                    |                     |                   |
| Koolwaterstoffractie C10-C40             | µg/l | <50                | <50                 | <50               |
| Koolwaterstoffractie C10-C12             | µg/l | <10                | <10                 | <10               |
| Koolwaterstoffractie C12-C16             | µg/l | <10                | <10                 | <10               |
| Koolwaterstoffractie C16-C20             | µg/l | <5,0               | <5,0                | <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 na 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: 17.03.2014

Einde van de analyses: 20.03.2014

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

**AL-West B.V. Dhr. 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 zonder handtekening rechtsgeldig.

## Opdracht 426165 Water

Blad 4 van 4

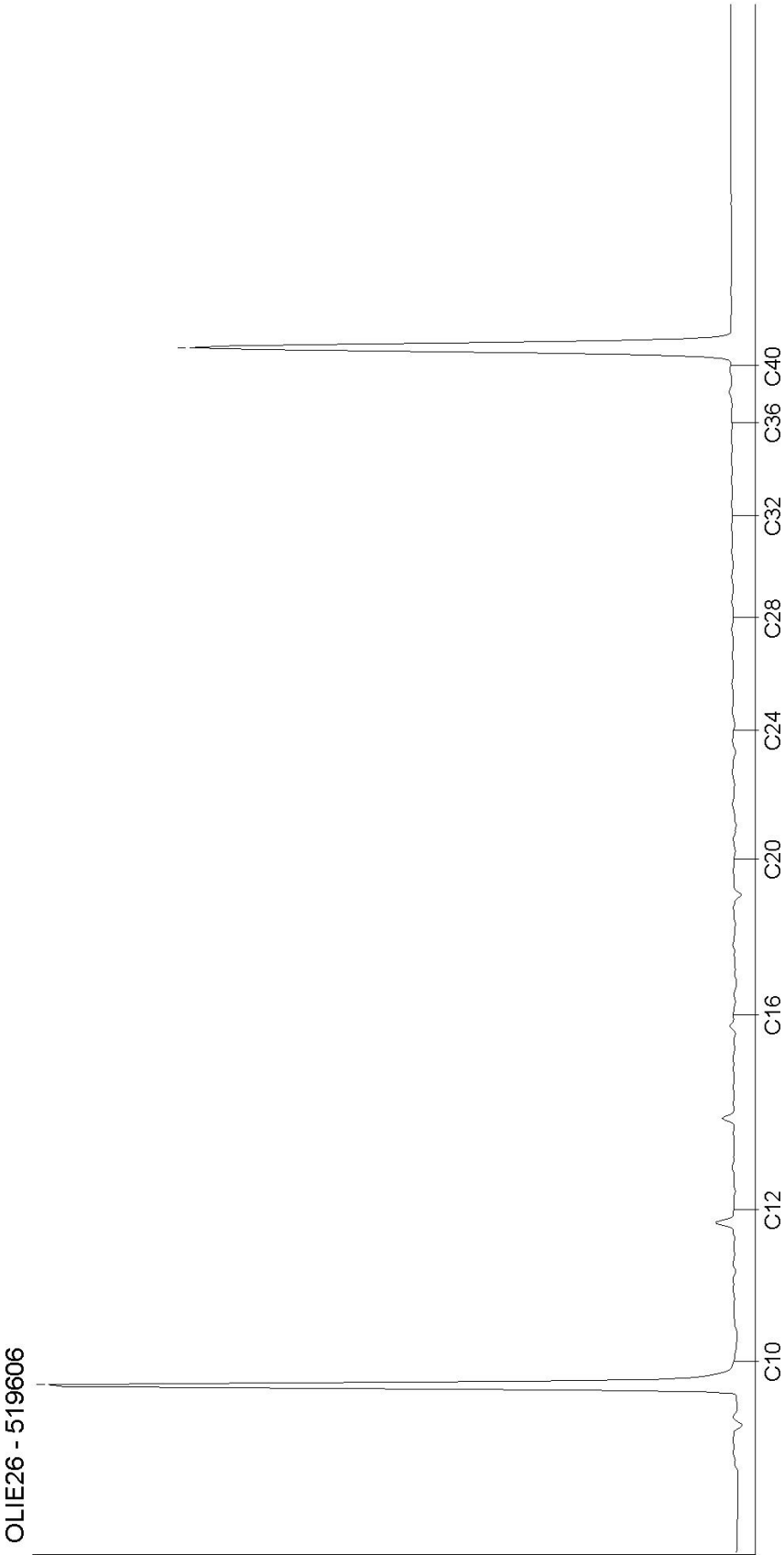
### Toegepaste methoden

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

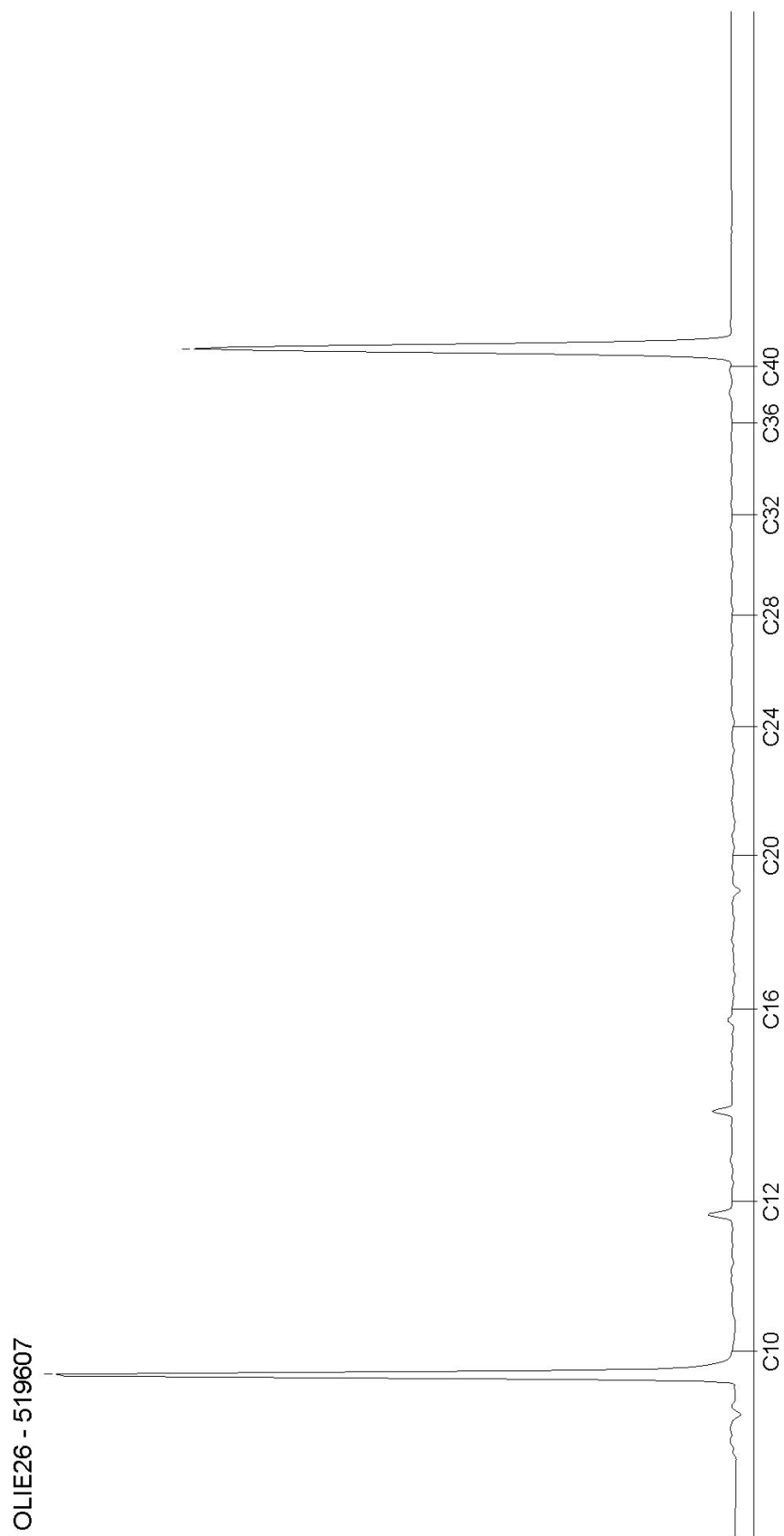
**n) Niet geaccrediteerd**

Monsteromschrijving: Pb 613 F(2.2-3.2)



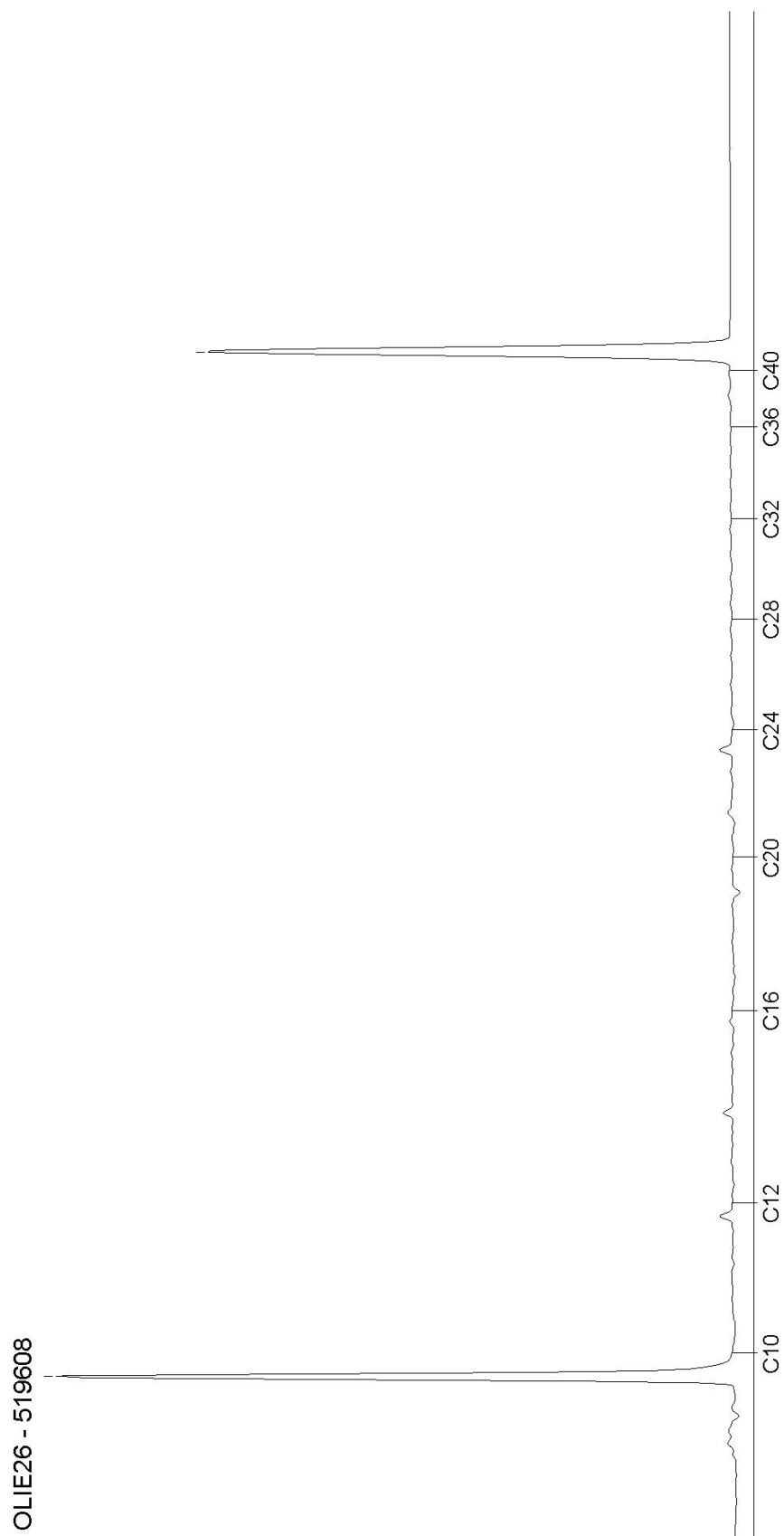
Chromatogram for Order No. 426165, Analysis No. 519607, created at 20.03.2014 09:41:12

**Monsteromschrijving: Pb 614 F(2.55-3.55)**



Chromatogram for Order No. 426165, Analysis No. 519608, created at 20.03.2014 09:41:14

**Monsteromschrijving: Pb 615 F(2.3-3.3)**





# Bijlage

## 6

Berekeningsmethode asbest



## Berekening mg asbest per kg grond

NEN 5707 en 5897

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Projectnummer:    | 1222119                  |
| Projectnaam:      | 06 - Harderwijkerweg 122 |
| Ingevoerd door:   | Dennis van den Berge     |
| Datum berekening: | 17 april 2014            |

Versie 26 okt 2004gbb

### Berekening asbestgehalte serpentijn asbest (Chrysotiel)

| veld gegevens       |                   | lab                             | geschat                                |                                        |                                   | lab             | resultaten lab gegevens            |                       |                       | resultaten lab gegevens          |                         |                         | Transporteren               |                   |                   |
|---------------------|-------------------|---------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| monster<br>codering | Ontgraven<br>(m²) | Aantal<br>deeltjes<br>per sleuf | inspectie<br>efficiency<br>laagste (%) | inspectie<br>efficiency<br>hoogste (%) | Soortelijk<br>gewicht<br>(ton/m3) | Droge stof<br>% | Verzamel-<br>monster<br>g absoluut | 95% min<br>g absoluut | 95% max<br>g absoluut | Grond<br>monster<br>mg asbest/kg | 95% min<br>mg asbest/kg | 95% max<br>mg asbest/kg | gehalte<br>asbest<br>mg/ kg | 95% min<br>mg/ kg | 95% max<br>mg/ kg |
| FA+AVM 602+608      | 0,054             | 6                               | 100                                    | 100                                    | 1,7                               | 93,4            | 4,100                              | 3,300                 | 4,900                 | 73,0                             | 57,0                    | 90,0                    | 120,0                       | 95,0              | 150,0             |
| FB                  | 0,054             | 0                               | 100                                    | 100                                    | 1,7                               | 93,2            | 0,000                              | 0,000                 | 0,000                 | 14,0                             | 9,4                     | 20,0                    | 14,0                        | 9,4               | 20,0              |
| FC                  | 0,162             | 0                               | 100                                    | 100                                    | 1,7                               | 95,9            | 0,000                              | 0,000                 | 0,000                 | 1,8                              | 1,4                     | 2,5                     | 1,8                         | 1,4               | 2,5               |
| FD                  | 0,135             | 0                               | 100                                    | 100                                    | 1,7                               | 90,9            | 0,000                              | 0,000                 | 0,000                 | <0,1                             | <0,1                    | <0,1                    | <0,1                        | <0,1              | <0,1              |
| FE                  | 0,045             | 0                               | 100                                    | 100                                    | 1,7                               | 91,5            | 0,000                              | 0,000                 | 0,000                 | 33,0                             | 21,0                    | 48,0                    | 33,0                        | 21,0              | 48,0              |

### Berekening asbestgehalte amfibool asbest (Amosiet, Crocidoliet e.d.)

| veld gegevens       |                   | lab                             | geschat                                |                                        |                                   | lab             | resultaten lab gegevens            |                       |                       | resultaten lab gegevens          |                         |                         | Transporteren               |                   |                   |
|---------------------|-------------------|---------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| monster<br>codering | Ontgraven<br>(m²) | Aantal<br>deeltjes<br>per sleuf | inspectie<br>efficiency<br>laagste (%) | inspectie<br>efficiency<br>hoogste (%) | Soortelijk<br>gewicht<br>(ton/m3) | Droge stof<br>% | Verzamel-<br>monster<br>g absoluut | 95% min<br>g absoluut | 95% max<br>g absoluut | Grond<br>monster<br>mg asbest/kg | 95% min<br>mg asbest/kg | 95% max<br>mg asbest/kg | gehalte<br>asbest<br>mg/ kg | 95% min<br>mg/ kg | 95% max<br>mg/ kg |
| FA+AVM 602+608      | 0,054             | 5                               | 100                                    | 100                                    | 1,7                               | 93,4            | 0,600                              | 0,300                 | 0,800                 | <0,1                             | <0,1                    | <0,1                    | 7,0                         | 3,5               | 9,3               |
| FB                  | 0,054             | 0                               | 100                                    | 100                                    | 1,7                               | 93,2            | 0,000                              | 0,000                 | 0,000                 | <0,1                             | <0,1                    | <0,1                    | <0,1                        | <0,1              | <0,1              |
| FC                  | 0,162             | 0                               | 100                                    | 100                                    | 1,7                               | 95,9            | 0,000                              | 0,000                 | 0,000                 | 0,5                              | 0,3                     | 0,8                     | 0,5                         | 0,3               | 0,8               |
| FD                  | 0,135             | 0                               | 100                                    | 100                                    | 1,7                               | 90,9            | 0,000                              | 0,000                 | 0,000                 | <0,1                             | <0,1                    | <0,1                    | <0,1                        | <0,1              | <0,1              |
| FE                  | 0,045             | 0                               | 100                                    | 100                                    | 1,7                               | 91,5            | 0,000                              | 0,000                 | 0,000                 | 1,9                              | 0,4                     | 3,6                     | 1,9                         | 0,4               | 3,6               |

### Gewogen totalen (serpentijn + 10 x amfibool)

| monster<br>codering | Serpentijn         |              |              | 10 x Amfibool      |              |              | Totalen<br>Toetsen gemeten gehalte |              |              |     |
|---------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|------------------------------------|--------------|--------------|-----|
|                     | Gemeten<br>gehalte | 95% min      | 95% max      | Gemeten<br>gehalte | 95% min      | 95% max      | Gemeten<br>gehalte                 | 95% min      | 95% max      |     |
|                     | mg asbest/kg       | mg asbest/kg | mg asbest/kg | mg asbest/kg       | mg asbest/kg | mg asbest/kg | mg asbest/kg                       | mg asbest/kg | mg asbest/kg |     |
| FA+AVM 602+608      | 120,0              | 95,0         | 150,0        | 70                 | 35           | 93           | 190                                | 130          | 240          | (+) |
| FB                  | 14,0               | 9,4          | 20,0         | <1                 | <1           | <1           | 14                                 | 9            | 20           | (-) |
| FC                  | 1,8                | 1,4          | 2,5          | 5                  | 3            | 8            | 7                                  | 4            | 11           | (-) |
| FD                  | <0,1               | <0,1         | <0,1         | <1                 | <1           | <1           | <1                                 | <1           | <1           | (-) |
| FE                  | 33,0               | 21,0         | 48,0         | 19                 | 4            | 36           | 52                                 | 25           | 84           | (-) |



# Bijlage

7

Analysecertificaten asbestonderzoek



# 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 DEVENTER  
Dennis van den Berge  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 13.03.2014  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 424455  
Blad 1 van 3

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 424455 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35003840 TAUW DEVENTER  
*Uw referentie* 1222119 06 - Harderwijkerweg 122 Ermelo  
*Opdrachtacceptatie* 06.03.14  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. 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



## Opdracht 424455 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

| <i>Monsternr.</i> | <i>Monsternr.</i> | <i>Monsteromschrijving</i> |
|-------------------|-------------------|----------------------------|
| 508784            | 06.03.2014        | AVM 602                    |
| 508785            | 06.03.2014        | AVM 608                    |
| 508786            | 06.03.2014        | FA                         |
| 508787            | 06.03.2014        | FB                         |
| 508788            | 06.03.2014        | FC                         |

|                |               |               |               |               |               |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Eenheid</b> | <b>508784</b> | <b>508785</b> | <b>508786</b> | <b>508787</b> | <b>508788</b> |
|                | AVM 602       | AVM 608       | FA            | FB            | FC            |

## Asbest

|                        |             |             |             |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Asbest verzamelmonster | zie bijlage | zie bijlage | --          | --          | --          |
| Asbest (grond)         | --          | --          | zie bijlage | zie bijlage | zie bijlage |

## Opdracht 424455 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

| Monsternr. | Monsternr. | Monsteromschrijving |
|------------|------------|---------------------|
| 508789     | 06.03.2014 | FD                  |
| 508790     | 06.03.2014 | FE                  |

| Eenheid | 508789 | 508790 |
|---------|--------|--------|
|         | FD     | FE     |

### Asbest

|                        |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| Asbest verzamelmonster | --          | --          |
| Asbest (grond)         | zie bijlage | zie bijlage |

Begin van de analyses: 06.03.2014

Einde van de analyses: 13.03.2014

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

**AL-West B.V. Dhr. 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 zonder handtekening rechtsgeldig.**

### Toegepaste methoden

#### Vaste stof

Conform NEN 5707 (analysedeel): Asbest (grond)

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

## Rapportageblad verzameld materiaal

NEN 5896; Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Monsternr. :      | 508784     |
| Datum onderzoek : | 13-03-2014 |

|                       |         |   |   |   |   |   |                                  |
|-----------------------|---------|---|---|---|---|---|----------------------------------|
| Monster omschrijving: | AVM 602 |   |   |   |   |   | tot. asbesthoudend materiaal (g) |
| type                  | a       | b | c | d | e | f |                                  |
| aantal                | 5       |   |   |   |   |   |                                  |
| gram                  | 16,0    |   |   |   |   |   | 16,0                             |

|                    | Omschrijving soorten | Hechtgebonden ja/nee | asbest type | gem % | MIN% | MAX % |
|--------------------|----------------------|----------------------|-------------|-------|------|-------|
| a                  | Vlakke plaat         | ja                   | chrysotiel  | 12,5  | 10   | 15    |
|                    |                      |                      | crocidoliet | 3,5   | 2    | 5     |
| b                  |                      |                      |             |       |      |       |
|                    |                      |                      |             |       |      |       |
| c                  |                      |                      |             |       |      |       |
|                    |                      |                      |             |       |      |       |
| d                  |                      |                      |             |       |      |       |
|                    |                      |                      |             |       |      |       |
| e                  |                      |                      |             |       |      |       |
|                    |                      |                      |             |       |      |       |
| niet asbesthoudend |                      |                      |             |       |      |       |
| f                  |                      | -                    | -           | -     | -    | -     |
|                    |                      | -                    | -           | -     | -    | -     |
|                    |                      | -                    | -           | -     | -    | -     |

| asbesttype | aantal |
|------------|--------|
| Serpentijn | 5      |
| Amfibool   | 5      |
| Totaal     | 5      |

| gevonden asbest gram | MIN asbest gram | MAX asbest gram |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| 2,0                  | 1,6             | 2,4             |
| 0,6                  | 0,3             | 0,8             |
| 2,6                  | 1,9             | 3,2             |

**AL-West B.V.**

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer

Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Rapportageblad verzameld materiaal

NEN 5896; Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Monsternr. :      | 508785     |
| Datum onderzoek : | 13-03-2014 |

| Monster omschrijving: | AVM 608 |   |   |   |   |   | tot. asbesthoudend materiaal (g) |
|-----------------------|---------|---|---|---|---|---|----------------------------------|
| type                  | a       | b | c | d | e | f |                                  |
| aantal                | 1       |   |   |   |   |   | 16,7                             |
| gram                  | 16,7    |   |   |   |   |   |                                  |

|                    | 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 | 1      |
| Amfibool   | 0      |
| Totaal     | 1      |

| gevonden asbest gram | MIN asbest gram | MAX asbest gram |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| 2,1                  | 1,7             | 2,5             |
| 0,0                  | 0,0             | 0,0             |
| 2,1                  | 1,7             | 2,5             |

**AL-West B.V.**

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer  
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

## Analyseresultaten

| Monster Nr. | Monster omschrijving | Drogestof<br>gehalte (%) | Nat gewicht<br>(g) | Droog<br>gewicht |
|-------------|----------------------|--------------------------|--------------------|------------------|
| 508786      | FA                   | 93,4                     | 10608              | 9912             |

| Zee fractie                         | Zee fractie<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. |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|------------------------------|----------------------------------------------|------------|---------------|
|                                     |                       |                      |                    |                                  |                               |                                   |             |                              | ondergrens                                   | bovengrens |               |
| > 16 mm                             | 0                     | 0                    | 100                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |            |               |
| 8 - 16 mm                           | 4,5                   | 442,2                | 100                | 44                               |                               |                                   | 5           | 44                           | 35                                           | 53         | ja            |
| 4 - 8 mm                            | 3,9                   | 391                  | 100                | 20                               |                               |                                   | 8           | 20                           | 16                                           | 24         | ja            |
| 2 - 4 mm                            | 1,4                   | 137,3                | 100                | 7,5                              |                               |                                   | 40          | 7,5                          | 6                                            | 9,1        | beide         |
| 1 - 2 mm                            | 1,3                   | 128,8                | 23,3               | 0,4                              |                               |                                   | 12          | 0,4                          | 0,1                                          | 1,3        | beide         |
| 0.5 mm - 1 mm                       | 2,4                   | 239,2                | 6,3                | 1,4                              |                               |                                   | 11          | 1,4                          | 0,6                                          | 3,1        | nee           |
| < 0.5 mm                            | 84                    | 8281,981             | 0,1                |                                  |                               |                                   |             |                              | nvt                                          | nvt        |               |
| Totalen                             | 97                    | 9620,481             |                    | 73                               |                               |                                   | 76          | 73                           | 57                                           | 90         |               |
| Na afronding volgens norm (mg/kg) : |                       |                      |                    |                                  |                               |                                   |             | 73                           | 57                                           | 90         |               |

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 bepaling grens is                                      | -                                | -                                            | 1          |
| Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal         | 71                               | 56                                           | 87         |
| Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal    | 1,5                              | 0,6                                          | 3,4        |
| Serpentijn asbest                                         | 73                               | 57                                           | 90         |
| Amfibool asbest                                           | <0.1                             | <0.1                                         | <0.1       |
| Totaal asbest                                             | 73                               | 57                                           | 90         |
| <b>Gewogen totaal asbest</b> (serpentijn + 10 x amfibool) | <b>73</b>                        | <b>57</b>                                    | <b>90</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  
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

## Analyseresultaten

| Monster Nr. | Monster omschrijving | Drogestof<br>gehalte (%) | Nat gewicht<br>(g) | Droog<br>gewicht |
|-------------|----------------------|--------------------------|--------------------|------------------|
| 508787      | FB                   | 93,2                     | 10064              | 9382             |

| Zee fractie                         | Zee fractie<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                           | 8,2                   | 772                  | 100                | 14                               |                               |                                   | 2           | 14                           | 9,3                                          | 19  | ja            |
| 4 - 8 mm                            | 5,6                   | 522,9                | 100                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |     |               |
| 2 - 4 mm                            | 2,1                   | 196,5                | 100                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |     |               |
| 1 - 2 mm                            | 1,7                   | 155,1                | 22,6               | 0,4                              |                               |                                   | 3           | 0,4                          | 0,1                                          | 1,4 | ja            |
| 0.5 mm - 1 mm                       | 2,9                   | 268,6                | 7,4                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |     |               |
| < 0.5 mm                            | 77                    | 7215,189             | 0,1                |                                  |                               |                                   |             |                              | nvt                                          | nvt |               |
| Totalen                             | 97                    | 9130,289             |                    | 14                               |                               |                                   | 5           | 14                           | 9,4                                          | 20  |               |
| Na afronding volgens norm (mg/kg) : |                       |                      |                    |                                  |                               |                                   |             | 14                           | 9,4                                          | 20  |               |

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden,  
in de totaalgehalten kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

### Conclusie:

|                                                           | Gemeten<br>Gehalte<br>(mg/kg ds) | 95%-betrouwbaarheids-<br>interval (mg/kg ds) |            |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|------------|
|                                                           |                                  | ondergrens                                   | bovengrens |
| De bepaling grens is                                      | -                                | -                                            | 1          |
| Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal         | 14                               | 9,4                                          | 20         |
| Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal    | <1                               | <1                                           | <1         |
| Serpentijn asbest                                         | 14                               | 9,4                                          | 20         |
| Amfibool asbest                                           | <0.1                             | <0.1                                         | <0.1       |
| Totaal asbest                                             | 14                               | 9,4                                          | 20         |
| <b>Gewogen totaal asbest</b> (serpentijn + 10 x amfibool) | <b>14</b>                        | <b>9</b>                                     | <b>20</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  
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

## Analyseresultaten

| Monster Nr. | Monster omschrijving | Drogestof<br>gehalte (%) | Nat gewicht<br>(g) | Droog<br>gewicht |
|-------------|----------------------|--------------------------|--------------------|------------------|
| 508788      | FC                   | 95,9                     | 10481              | 10051            |

| Zee fractie                         | Zee fractie<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. |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|------------------------------|----------------------------------------------|------------|---------------|
|                                     |                       |                      |                    |                                  |                               |                                   |             |                              | ondergrens                                   | bovengrens |               |
| > 16 mm                             | 0                     | 0                    | 100                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |            |               |
| 8 - 16 mm                           | 0,7                   | 70,7                 | 100                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |            |               |
| 4 - 8 mm                            | 1,5                   | 146,2                | 100                | 0,9                              |                               | 0,3                               | 1           | 1,1                          | 0,9                                          | 1,4        | nee           |
| 2 - 4 mm                            | 1,2                   | 123,4                | 100                | 0,8                              |                               | 0,2                               | 3           | 1                            | 0,7                                          | 1,2        | nee           |
| 1 - 2 mm                            | 2,1                   | 207,6                | 23,1               | 0,2                              |                               | <0,1                              | 3           | 0,2                          | <0,1                                         | 0,6        | nee           |
| 0,5 mm - 1 mm                       | 4                     | 401,1                | 6,0                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |            |               |
| < 0,5 mm                            | 88                    | 8805,325             | 0,1                |                                  |                               |                                   |             |                              | nvt                                          | nvt        |               |
| Totale                              | 97                    | 9754,325             |                    | 1,8                              |                               | 0,5                               | 7           | 2,3                          | 1,6                                          | 3,2        |               |
| Na afronding volgens norm (mg/kg) : |                       |                      |                    |                                  |                               |                                   |             | 2,3                          | 1,6                                          | 3,2        |               |

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden,  
in de totaalgehalten kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

### Conclusie:

|                                                           | Gemeten<br>Gehalte<br>(mg/kg ds) | 95%-betrouwbaarheids-<br>interval (mg/kg ds) |            |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|------------|
|                                                           |                                  | ondergrens                                   | bovengrens |
| De bepaling grens is                                      | -                                | -                                            | 1          |
| Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal         | <1                               | <1                                           | <1         |
| Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal    | 2,3                              | 1,6                                          | 3,2        |
| Serpentijn asbest                                         | 1,8                              | 1,4                                          | 2,5        |
| Amfibool asbest                                           | 0,5                              | 0,3                                          | 0,8        |
| Totaal asbest                                             | 2,3                              | 1,6                                          | 3,2        |
| <b>Gewogen totaal asbest</b> (serpentijn + 10 x amfibool) | <b>7</b>                         | <b>4</b>                                     | <b>10</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  
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

## Analyseresultaten

| Monster Nr. | Monster omschrijving | Drogestof<br>gehalte (%) | Nat gewicht<br>(g) | Droog<br>gewicht |
|-------------|----------------------|--------------------------|--------------------|------------------|
| 508789      | FD                   | 90,9                     | 10534              | 9573             |

| Zee fractie                         | Zee fractie<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                |                                  |                               |                                   |             |                              | ondergrens                                   | bovengrens |               |
| 8 - 16 mm                           | 1,3                   | 126,1                | 100                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |            |               |
| 4 - 8 mm                            | 1,2                   | 116,8                | 100                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |            |               |
| 2 - 4 mm                            | 0,56                  | 53,7                 | 100                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |            |               |
| 1 - 2 mm                            | 0,77                  | 73,3                 | 25,9               |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |            |               |
| 0.5 mm - 1 mm                       | 2,6                   | 245,6                | 5,7                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |            |               |
| < 0.5 mm                            | 91                    | 8678,249             | 0,1                |                                  |                               |                                   |             |                              | nvt                                          | nvt        |               |
| Totalen                             | 97                    | 9293,749             |                    |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |            |               |
| Na afronding volgens norm (mg/kg) : |                       |                      |                    |                                  |                               |                                   |             | <1                           | <1                                           | <1         |               |

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden,  
in de totaalgehalten kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

### Conclusie:

|                                                           | Gemeten<br>Gehalte<br>(mg/kg ds) | 95%-betrouwbaarheids-<br>interval (mg/kg ds) |              |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|                                                           |                                  | ondergrens                                   | bovengrens   |
| De bepaling 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</b> (serpentijn + 10 x amfibool) | <b>&lt;1</b>                     | <b>&lt;1</b>                                 | <b>&lt;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  
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

## Analyseresultaten

| Monster Nr. | Monster omschrijving | Drogestof<br>gehalte (%) | Nat gewicht<br>(g) | Droog<br>gewicht |
|-------------|----------------------|--------------------------|--------------------|------------------|
| 508790      | FE                   | 91,5                     | 10358              | 9482             |

| Zee fractie                         | Zee fractie<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. |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|------------------------------|----------------------------------------------|------------|---------------|
|                                     |                       |                      |                    |                                  |                               |                                   |             |                              | ondergrens                                   | bovengrens |               |
| > 16 mm                             | 0                     | 0                    | 100                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |            |               |
| 8 - 16 mm                           | 0,96                  | 90,6                 | 100                | 25                               |                               | 1,2                               | 3           | 26                           | 17                                           | 35         | nee           |
| 4 - 8 mm                            | 0,96                  | 90,6                 | 100                | 3,6                              |                               | 0,2                               | 2           | 3,8                          | 2,4                                          | 5,2        | nee           |
| 2 - 4 mm                            | 0,63                  | 59,9                 | 100                | 1,6                              |                               | 0,2                               | 12          | 1,8                          | 1,2                                          | 2,3        | nee           |
| 1 - 2 mm                            | 0,84                  | 79,2                 | 25,3               | 1,9                              |                               | 0,2                               | 22          | 2,1                          | 0,8                                          | 5,3        | nee           |
| 0.5 mm - 1 mm                       | 1,8                   | 175,1                | 6,9                | 1,5                              |                               | 0,2                               | 12          | 1,7                          | 0,7                                          | 3,6        | nee           |
| < 0.5 mm                            | 92                    | 8739,425             | 0,1                |                                  |                               |                                   |             |                              | nvt                                          | nvt        |               |
| Totalen                             | 97                    | 9234,825             |                    | 33                               |                               | 1,9                               | 51          | 35                           | 22                                           | 52         |               |
| Na afronding volgens norm (mg/kg) : |                       |                      |                    |                                  |                               |                                   |             | 35                           | 22                                           | 52         |               |

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 bepaling grens is                                      | -                                | -                                            | 1          |
| Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal         | <1                               | <1                                           | <1         |
| Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal    | 35                               | 22                                           | 52         |
| Serpentijn asbest                                         | 33                               | 21                                           | 48         |
| Amfibool asbest                                           | 1,9                              | 0,4                                          | 3,6        |
| Totaal asbest                                             | 35                               | 22                                           | 52         |
| <b>Gewogen totaal asbest</b> (serpentijn + 10 x amfibool) | <b>52</b>                        | <b>25</b>                                    | <b>84</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:

| Chrysotiel |
|------------|
| 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  
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