

# **Verkendend waterbodemonderzoek bermsloten Steekterbrug te Alphen aan den Rijn**

**3 december 2014**



---

# **Verkennend waterbodemonderzoek bermsloten Steekterbrug te Alphen aan den Rijn**

**Reconstructie Steekterbrug**



## Verantwoording

|                            |                                                                                          |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>               | Verkennd waterbodemonderzoek bermsloten Steekterbrug te Alphen aan den Rijn              |
| <b>Opdrachtgever</b>       | Provincie Zuid-Holland                                                                   |
| <b>Projectleider</b>       | ir. L.A.C. (Bart) van Genugten                                                           |
| <b>Auteur(s)</b>           | ing. C. (Cynthia) Hissink                                                                |
| <b>Tweede lezer</b>        | ing. C.A.A. (Saskia) Buijs, projectleider BRL SIKB 2000, VKB protocol 2003               |
| <b>Uitvoering veldwerk</b> | L. (Lennert) Eijke (SIKB BRL 2000 gecertificeerd met certificaatnummer K54913)           |
| <b>Projectnummer</b>       | 1221736                                                                                  |
| <b>Aantal pagina's</b>     | 28 (exclusief bijlagen)                                                                  |
| <b>Datum</b>               | 3 december 2014                                                                          |
| <b>Handtekening</b>        | Ontbreekt in verband met digitale verwerking.<br>Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven. |

## Colofon

Tauw bv  
BU Meten, Inspectie & Advies  
Rhijnspoor 209  
Postbus 6  
2900 AA Capelle aan den IJssel  
Telefoon +31 10 28 86 10 0  
Fax +31 10 28 86 16 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 bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.

Kenmerk R004-1221736CYH-nja-V01-NL

---

## Inhoud

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>Verantwoording en colofon .....</b>          | <b>5</b>  |
| <b>1      Inleiding.....</b>                    | <b>9</b>  |
| <b>2      Voorinformatie .....</b>              | <b>10</b> |
| 2.1   Vooronderzoek .....                       | 10        |
| 2.2   Kader en doelstelling.....                | 11        |
| 2.3   Archiefonderzoek .....                    | 12        |
| 2.3.1   Bodemopbouw en geohydrologie .....      | 12        |
| 2.3.2   Bodemloket .....                        | 12        |
| 2.3.3   Historische kaarten.....                | 13        |
| 2.3.4   Niet Gesprongen Explosieven .....       | 13        |
| 2.3.5   Asbest .....                            | 13        |
| 2.3.6   Locatie-inspectie .....                 | 13        |
| 2.4   Onderzoeksinspanning.....                 | 13        |
| <b>3      Uitgevoerde werkzaamheden .....</b>   | <b>13</b> |
| 3.1   Onderzoeksstrategie .....                 | 13        |
| 3.2   Kwantitatief onderzoek .....              | 14        |
| 3.3   Kwaliteitsonderzoek .....                 | 14        |
| 3.3.1   Veldwerkzaamheden .....                 | 15        |
| 3.3.2   Chemische analyses .....                | 15        |
| 3.4   Veiligheid en Kwaliteit .....             | 17        |
| <b>4      Resultaten .....</b>                  | <b>18</b> |
| 4.1   Beleids- en toetsingskader .....          | 18        |
| 4.1.1   Waterbodemkwaliteit .....               | 18        |
| 4.1.2   Waterwet .....                          | 19        |
| 4.1.3   Zandgehalte .....                       | 19        |
| 4.2   Kwantitatief onderzoek .....              | 20        |
| 4.3   Kwalitatief onderzoek .....               | 20        |
| 4.3.1   Veldwerk.....                           | 20        |
| 4.3.2   Chemische analyses .....                | 20        |
| <b>5      Conclusies en aanbevelingen .....</b> | <b>25</b> |

**Bijlage(n)**

- 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie
- 2 Situatietekening
- 3 Toelichting Besluit bodemkwaliteit
- 4 Boorprofielen
- 5 Dwarsprofielen
- 6 Toetsingsresultaten
- 7 Analysecertificaten



## 1 Inleiding

In opdracht van de provincie Zuid-Holland heeft Tauw een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd in drie bermsloten die gelegen zijn op het noordelijk landhoofd van de Steekterbrug in Alphen aan den Rijn. Het onderzoek betreft zowel een kwalitatief als kwantitatief onderzoek.

De aanleiding voor het waterbodemonderzoek is de reconstructie van de Steekterbrug, waarbij het gebied langs de N207 en de Steekterbrug wordt heringericht. Bij de herinrichting zullen de betreffende bermsloten worden gedempt.

Het waterbodemonderzoek heeft tot doel:

- Het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de sliblaag (te verwijderen waterbodem)
- Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de vaste waterbodem (ontvangende bodem) ten behoeve van de tijdelijke demping

### **Leeswijzer**

Deze rapportage beschrijft de opzet en de resultaten van het onderzoek. In hoofdstuk 2 wordt de relevante informatie van de te onderzoeken watergangen weergegeven, op basis waarvan de insteek van het onderzoek is bepaald. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens ingegaan op de uitgevoerde werkzaamheden. De resultaten van het onderzoek worden beschreven in hoofdstuk 4, waarbij tevens een toelichting wordt gegeven op het beleidskader en de normering waaraan de resultaten zijn getoetst. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek weergegeven.

## 2 Voorinformatie

### 2.1 Vooronderzoek

Voorafgaande aan de uitvoering van het verkennend waterbodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd. Dit vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5717:2009<sup>1</sup>. Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van informatie over milieuhygiënische kwaliteit van de watergang. Hiertoe is op basis van de controlelijst uit bijlage A van de NEN 5717 de benodigde basisinformatie verzameld. Tevens is, voorafgaande aan het veldwerk, een locatie-inspectie uitgevoerd. Op basis hiervan is bepaald of het onderzoek middels een normale onderzoeksinspanning onderzocht dient te worden of dat kan worden volstaan met lichte onderzoeksinspanning<sup>2</sup>.

In deze paragraaf is een opsomming van de geraadpleegde bronnen gegeven. Bij uitvoeren van het vooronderzoek zijn de volgende stappen doorlopen:

- Vaststellen van kader en doelstelling
- Archiefonderzoek en locatie-inspectie
- Vaststellen van de onderzoeksstrategie

#### *Kader en doelstelling*

Als eerste stap is het kader en de doelstelling bepaald. Daarin is gekeken naar:

- De afbakening en beschrijving van de onderzoekslocatie en de eventuele deellocaties
- Het watertype
- De doelstelling van het uit te voeren verkennend waterbodemonderzoek

De uitwerking en vaststelling zijn gebaseerd op de informatie van de opdrachtgever en de gegevens uit het archief.

#### *Archiefonderzoek en locatie-inspectie*

Ten behoeve van dit onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie, van opdrachtgever
- Bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl))
- Luchtfoto's ([googlemaps](https://www.google.nl/maps))
- Historische kaarten ([www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl))

<sup>1</sup> NEN 5717: 2009, Bodem - Waterbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, november 2009

<sup>2</sup> Het uitgangspunt is dat voor iedere deellocatie de normale onderzoeksinspanning wordt gehanteerd, tenzij onderbouwd wordt dat een lichte onderzoeksinspanning gerechtvaardigd is

De locatie-inspectie is voorafgaand aan het veldwerk uitgevoerd.

#### *Vaststellen onderzoeksstrategie*

Op grond van de resultaten van de hiervoor genoemde stappen is vastgesteld welke onderzoeksinspanning van toepassing is.

## **2.2 Kader en doelstelling**

### *Afbakening en beschrijving van de onderzoekslocatie*

Het onderzoek richt zich op drie watergangen (bermsloten). De eerste watergang is gelegen op het noordelijk landhoofd ten westen van de Steekterbrug, langs de Kortsteekterbuurt. De watergang bevindt zich naast een moestuinencomplex, die mogelijk verdacht is op de aanwezigheid van asbest. De tweede en derde watergang zijn gelegen op het noordelijk landhoofd ten oosten van de Steekterbrug, langs de Kortsteekterweg. Deze watergangen bevinden zich langs woningen.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1. In bijlage 2 is een situatietekening en de horizontale afbakening opgenomen.

De verticale afbakening van de onderzoekslocatie betreft de sliblaag en de bovenste 0,5 meter van de vaste bodem.

De kenmerken van de watergang zijn opgenomen in tabel 2.1. Tabel 2.2 geeft een overzicht van de milieuhygiënische situatie van de waterbodem.

**Tabel 2.1 Kenmerken van de watergang**

| Watergang           | Ligging                          | Type                        | Stroming | Lengte (m) |
|---------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------|------------|
| Kortsteekterbuurt   | Stedelijk gebied<br>(moestuinen) | Overig water,<br>Lintvormig | Beperkt  | Circa 90   |
| Kortsteekterweg (1) | Stedelijk gebied<br>(woningen)   | Overig water,<br>Lintvormig | Beperkt  | Circa 150  |
| Kortsteekterweg (2) | Stedelijk gebied<br>(woningen)   | Overig water,<br>Lintvormig | Beperkt  | Circa 30   |

**Tabel 2.2 Milieuhygiënische aspecten**

| Locatie             | Gebruik          | Specifieke punt- of<br>verontreinigingsbronnen | Eerder uitgevoerd onderzoek of<br>baggerwerk |
|---------------------|------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Kortsteekterbuurt   | Stedelijk gebied | Geen informatie                                | Niet bekend                                  |
| Kortsteekterweg (1) | Stedelijk gebied | Geen informatie                                | Niet bekend                                  |
| Kortsteekterweg (2) | Stedelijk gebied | Geen informatie                                | Niet bekend                                  |

**Bepaling watertype**

Voor de onderzoekslocatie is vastgesteld dat het watertype als 'Overig water, Lintvormig' kan worden beoordeeld.

**Bepaling doelstelling verkennend waterbodemonderzoek**

Het doel van het verkennend waterbodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit en kwantiteit van de baggerspecie. Op basis hiervan kunnen de afzetmogelijkheden van de vrijkomende baggerspecie in het kader van geplande werkzaamheden in beeld worden gebracht. Daarnaast wordt ook de kwaliteit van de vaste waterbodem, als ontvangende waterbodem, bepaald.

**2.3 Archiefonderzoek****2.3.1 Bodemopbouw en geohydrologie**

De regionale bodemopbouw is bepaald op basis van gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland (31 Utrecht). De schematische bodemopbouw en geohydrologie zijn weergegeven in tabel 2.3.

**Tabel 2.3 Schematisatie bodemopbouw en geohydrologie**

| Diepte [m t.o.v. NAP] | Samenstelling                                                      | Geohydrologische laag      |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| -1 m tot -3 m         | Klei c.q. zandige klei                                             | Deklaag                    |
| -3 m tot -43 m        | Matig tot grof zand met kleibrokjes en veenlagen, zwak slibhoudend | Eerste watervoerend pakket |
| - 43 m tot - 47 m     | Fijn zand, sterk slibhoudend                                       | Eerste scheidende laag     |

Het onderzoek beperkt zich tot de deklaag.

**2.3.2 Bodemloket**

Uit bodemloket komt naar voren dat in de nabijheid van de eerste watergang aan de Kortsteekterbuurt enkele gegevens ten aanzien van verdachte activiteiten en / of uitgevoerd onderzoek, bekend zijn. Ten zuiden van de watergang, aan de Kortsteekterbuurt 1, is in de periode van 1961 tot 1965 een transportbedrijf (verdachte bedrijfsactiviteit) gevestigd geweest. Voor zover bekend is hier niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd. Ook ten zuiden van de eerste watergang, ter plaatse van de Kortsteekterbuurt ongenummerd, is in 2010 een partijkeuring uitgevoerd (IDDS, kenmerk 1006C169/PDI/rap1, 22-07-2010). Het uitgevoerde onderzoek gaf geen aanleiding om aanvullend onderzoek uit te voeren (onverdacht). Ten oosten van de eerste watergang, ter plaatse van de fietstunnel onder de Steekterbrug, is in 1996 een verkennend bodemonderzoek (Tauw, R3528693.R01, 11-9-1196) uitgevoerd. Ook dit onderzoek gaf geen aanleiding om aanvullend onderzoek uit te voeren (onverdacht).

Ter plaatse of in de nabijheid van de overige twee watergangen (Kortsteekterweg) zijn geen gegevens (verdachte activiteiten en/of uitgevoerd onderzoek) geregistreerd op bodemloket.

### **2.3.3 Historische kaarten**

Uit diverse historische kaarten vanaf 1881, blijkt dat het gebied waar de onderzoekslocatie is gelegen agrarisch gebied is geweest.

### **2.3.4 Niet Gesprongen Explosieven**

Door de opdrachtgever is aangegeven dat de onderzoekslocatie niet verdacht is op de aanwezigheid van Niet Gesprongen Explosieven (NGE).

### **2.3.5 Asbest**

Er is vanuit de beschikbare informatie geen reden om aan te nemen dat de locatie als asbestverdacht kan worden aangemerkt.

### **2.3.6 Locatie-inspectie**

De locatie-inspectie is voorafgaand aan het veldwerk uitgevoerd. Hieruit zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen. Ter plaatse van het moestuinencomplex is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Derhalve wordt de onderzoekslocatie als niet-asbestverdacht beschouwd.

## **2.4 Onderzoeksinspanning**

Op basis van verzamelde informatie wordt geconcludeerd dat de watergangen met een normale onderzoeksinspanning moeten worden onderzocht. Gezien de ligging in stedelijk gebied is een lichte onderzoeksinspanning niet gerechtvaardigd. Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek is het uitvoeren van aanvullende analyses ten opzichte van het standaardpakket niet noodzakelijk. Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de bemonsteringsstrategie 'Overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN)'.

# **3 Uitgevoerde werkzaamheden**

## **3.1 Onderzoeksstrategie**

Het uitgangspunt voor het onderzoek is het Besluit bodemkwaliteit<sup>3</sup>. Het waterbodemonderzoek is daarom uitgevoerd volgens de NEN 5720: 2009<sup>4</sup>, FAQ-document<sup>5</sup> en uitvoeringskader<sup>6</sup>.

Gelet op de beschikbare basisinformatie zoals samengevat in hoofdstuk 2 is de bemonsteringsstrategie 'Overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN)' vastgesteld.

<sup>3</sup> Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, Staatscourant 2007, 469.

<sup>4</sup> NEN 5717: 2009, Bodem - Waterbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en baggerspecie, november 2009

<sup>5</sup> Toelichting op de NEN 5720 van maart 2013.

<sup>6</sup> Uitvoeringskader eenduidige handhaving NEN 5720 en NEN 5717.

Met de bovenstaande onderzoeksinspanning is getracht een zo volledig en representatief mogelijk beeld van de waterbodembodemkwaliteit weer te geven. Het is echter mogelijk dat mede als gevolg van de steekproefsgewijze bemonstering van de waterbodem een aanwezige verontreiniging niet (voldoende) wordt aangetroffen.

### 3.2 Kwantitatief onderzoek

Ter bepaling van de hoeveelheid van de te verwijderen waterbodem is een aantal dwarsprofielen ingemeten in de watergang. In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de gemaakte dwarsprofielen. De volgende punten zijn gemeten en in het dwarsprofiel verwerkt:

- Waterlijn
- Bovenkant van de baggerspecie (waterdiepte)
- Onderkant van de baggerspecie (vaste waterbodem)

Met behulp van een aluminium peilstok met een geperforeerde voetplaat van 15 x 15 cm is de bodemhoogte (bovenkant waterbodem) ten opzichte van het waterpeil gemeten.

De ligging van de 'vaste waterbodem' (onderkant van de baggerspecie) is gepeild met peilstok zonder voetplaat waarmee de peilstok rustig door de sliblaag heen wordt gedrukt totdat de vaste bodem wordt waargenomen. Op een aantal plaatsen is de meting gecontroleerd met een zuigerboor.

De meetgegevens zijn verwerkt in het softwarepakket Waterbodem Dwarsprofielen Beheer (WDB), versie 3.0.

**Tabel 3.1 Overzicht gemaakte dwarsprofielen**

| Locatie             | Profiel dichtheid      | Aantal profielen | Profielnummers   |
|---------------------|------------------------|------------------|------------------|
| Kortsteekterbuurt   | 1 profiel per 50 meter | 2                | 1001, 1002       |
| Kortsteekterweg (1) | 1 profiel per 50 meter | 3                | 2001, 2002, 2003 |
| Kortsteekterweg (2) | 1 profiel per 50 meter | 1                | 3001             |

De dwarsprofielen zijn loodrecht gepositioneerd ten opzichte van de oever van de watergang.

Voor elk profiel zijn afhankelijk van de breedte ten minste drie metingen verricht:

- Eén meting in het hart van de watergang
- Eén meting aan het begin- en één meting aan het eindpunt (naast de oevers)
- Volgmetingen om de 0,5 meter voor geringe waterbreedtes (< 6 meter) en om de 1,0 meter voor grotere waterbreedtes (> 6 meter)

De kwantiteitsbepaling heeft plaatsgevonden op 22 oktober 2014. De situering van de dwarsprofielen is weergegeven op tekening (symbool 'X') in bijlage 2.

### 3.3 Kwaliteitsonderzoek

Het kwaliteitsonderzoek bestaat uit veldwerk en chemische analyses.

### 3.3.1 Veldwerkzaamheden

De monstername heeft plaatsgevonden op 22 oktober 2014. Volgens de NEN 5720:2009 bestaat de bemonsteringsstrategie bestaat uit:

- Het aantal te analyseren monsters en het hanteren van mengmonsters
- De dikte van de te bemonsteren laag of lagen
- Het monsternemingspatroon en de monsternemingsdichtheid
- De te analyseren stoffen

In tabel 3.2 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden op basis van de bemonsteringsstrategie voor Overige wateren, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN) samengevat.

**Tabel 3.2 Monstername volgens de strategie voor OLN**

| Locatie             | Totale lengte (m) | Aantal trajecten | Aantal boringen | Monstername diepte |
|---------------------|-------------------|------------------|-----------------|--------------------|
| Kortsteekterbuurt   | Circa 90          | 1                | 10              | 0,5 m - waterbodem |
| Kortsteekterweg (1) | Circa 150         | 1                | 10              | 0,5 m - waterbodem |
| Kortsteekterweg (2) | Circa 30          | 1                | 10              | 0,5 m - waterbodem |

De ligging van de watergangen is weergegeven op de situatietekening in bijlage 2. Van elk monsternametraject is van de bemonsterde baggerspecie in het laboratorium op basis van separate monsters één mengmonster samengesteld. Van elke boring is één boorprofiel samengesteld. Tevens is de onderliggende (vaste) waterbodem bemonsterd en hiervan is in het laboratorium van de separate monsters van elk monsternametraject één mengmonster samengesteld.

De bemonsteringen zijn uitgevoerd met een zuigerboor. Bij elk boorpunt is de waterdiepte en dikte van de baggerspecie bepaald. Het opgeboorde materiaal is visueel beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden die kunnen duiden op verontreinigingen. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

### 3.3.2 Chemische analyses

Tabel 3.3 geeft een overzicht van de samenstelling van de mengmonsters van het slib en de vaste waterbodem en de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.3 Overzicht samenstelling en analyses mengmonsters

| Omschrijving<br>(meng)monster                            | Deelmonsters                                                                  | Traject<br>(m-WB) | Samenstelling en<br>bijzonderheden | Analyse                                                                                        |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>Watergang Kortsteekterbuurt (traject 1000)</i></b> |                                                                               |                   |                                    |                                                                                                |
| Sliblaag boring<br>101 tm 110                            | 101-1, 102-1, 103-1,<br>104-1, 105-1, 106-1,<br>107-1, 108-1, 109-1,<br>110-1 | 0-0,31            | Slib                               | waterbodempakket voor regionale<br>wateren (pakket A) <sup>1)</sup> ,<br>zeefkromme 2-2.000 µm |
| Vaste Bodem klei<br>boring 101 tm 104<br>+ 106 tm 110    | 101-2, 102-2, 103-2,<br>104-2, 105-2, 106-2,<br>107-2, 108-2, 109-2,<br>110-2 | 0,1-0,81          | Klei                               | waterbodempakket voor regionale<br>wateren (pakket A)                                          |
| <b><i>Watergang Kortsteekterweg (traject 2000)</i></b>   |                                                                               |                   |                                    |                                                                                                |
| Sliblaag boring<br>201 tm 203 +<br>211 tm 217            | 201-1, 202-1, 203-1,<br>211-1, 212-1, 213-1,<br>214-1, 215-1, 216-1,<br>217-1 | 0-0,48            | Slib                               | waterbodempakket voor regionale<br>wateren (pakket A),<br>zeefkromme 2-2.000 µm                |
| Vaste Bodem klei<br>boring 201 tm 210                    | 201-2, 202-2, 203-2,<br>204-1, 205-1, 206-1,<br>207-1, 208-1, 209-1,<br>210-1 | 0-0,85            | Klei                               | waterbodempakket voor regionale<br>wateren (pakket A)                                          |
| <b><i>Watergang Kortsteekterweg (traject 3000)</i></b>   |                                                                               |                   |                                    |                                                                                                |
| Sliblaag boring<br>301 tm 310                            | 101-1, 102-1, 103-1,<br>104-1, 105-1, 106-1,<br>107-1, 108-1, 109-1,<br>110-1 | 0-0,48            | Slib                               | waterbodempakket voor regionale<br>wateren (pakket A),<br>zeefkromme 2-2.000 µm                |
| Vaste Bodem klei<br>boring 301 tm 310                    | 101-2, 102-2, 103-2,<br>104-2, 105-2, 106-2,<br>107-2, 108-2, 109-2,<br>110-2 | 0,16-0,98         | Klei                               | waterbodempakket voor regionale<br>wateren (pakket A)                                          |

<sup>1)</sup> Droge stof (droogrest) en organische stof (gloeirest), fracties < 2 µm (lutum- of kleifractie) en < 16 µm, zuurgraad pH (KCl) en percentage calciëet (CaCO<sub>3</sub>), zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), PAK (16 EPA / 10 VROM), polychloorbifenylen (PCB's) en pentachloorbenzeen, minerale olie (GC)



### 3.4 Veiligheid en Kwaliteit



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

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek

De monsternamepunten zijn met GPS ingemeten met een afwijking van maximaal 2,5 meter (alzijdig).

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.

Tauw is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

De (chemische) analyses zijn uitgevoerd in het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West, volgens het Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek AS SIKB 3000, en de onderliggende SIKB-waterbodemonderzoek protocollen 3210 tot en met 3290.

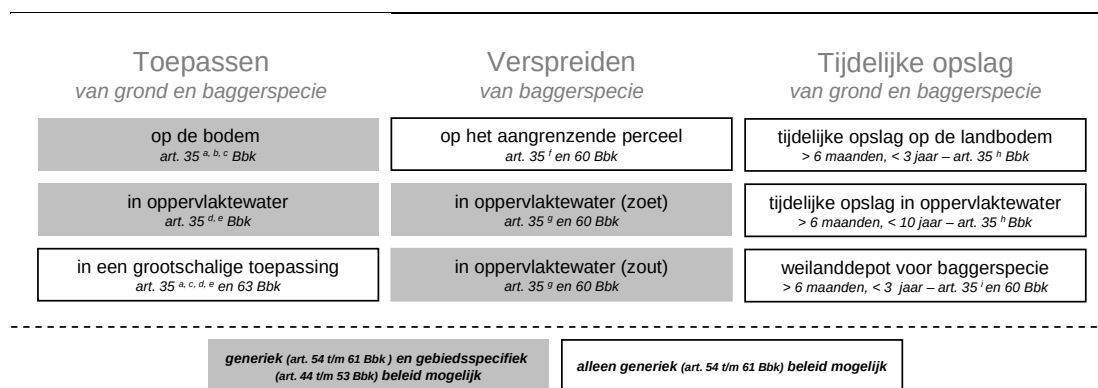
## 4 Resultaten

### 4.1 Beleids- en toetsingskader

#### 4.1.1 Waterbodembodemkwaliteit

De analyseresultaten zijn getoetst aan de generieke normstelling Besluit bodembodemkwaliteit.

Het Besluit bodembodemkwaliteit omvat het beleidskader voor het toepassen van grond en baggerspecie. Binnen het Besluit wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende toepassingsmogelijkheden met bijbehorende toetsingskaders. Deze zijn weergegeven in figuur 4.1.



**Figuur 4.1 Toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie**

Voor de toetsingswaarden wordt verwezen naar de Regeling bodembodemkwaliteit van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397 en bijbehorende wijzigingen. Een meer gedetailleerde beschrijving van de toetsingskaders uit het Besluit bodembodemkwaliteit is opgenomen in bijlage 3.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normstelling van de toetsingskaders:

1. Toepassen op de landbodem
2. Toepassen in oppervlaktewater
3. Verspreiden op het aangrenzende perceel

De toetsing is uitgevoerd met behulp van de toetsingsmodule TBBT<sup>7</sup>. Met deze module worden de toetsingsresultaten gevalideerd aan BoToVa.

<sup>7</sup> Tauw Bodem Brede Toetsingsmodule

#### 4.1.2 Waterwet

Met de inwerkingtreding van de Waterwet op 22 december 2009 behoren waterbodems juridisch gezien tot het watersysteem. Waterbodembescherming, dat voordien onder de Wet bodembescherming viel, is ondergebracht in de Waterwet. De Circulaire sanering waterbodems 2008, dat voordien onder de Wbb viel, is daarmee komen te vervallen.

Binnen de Waterwet wordt niet meer gekeken naar de voorkomende verontreinigingen en risico's *an sich*. Gekeken wordt in hoeverre stoffen in de waterbodem een knelpunt vormen voor de gebruiksfunctie van en/of de doelen die gesteld zijn voor het betreffende watersysteem - welke weer gerelateerd zijn aan de waterkwaliteit. Per functie of doel gelden een set normen; per functie of doel, maar ook per waterkwaliteitsbeheerder is deze set verschillend. In veel situaties heeft de waterkwaliteitsbeheerder aansluiting gezocht bij normen uit de Vierde Nota Waterhuishouding. Om te kunnen bepalen of waterbodems de waterkwaliteit negatief beïnvloed, zodat de functies of doelen niet behaald kunnen worden, is een Handreiking verontreinigde waterbodems opgesteld.

#### 4.1.3 Zandgehalte

Het zandgehalte is bepaald conform de Minimum Verwerkingsstandaard (MVS; Staatscourant nummer 96 van 24 mei 2004) op basis van de onderstaande formule:

$$\text{zandgehalt } e = 100 - [(\% < 63\mu\text{m t.o.v. md}) - [(\% \text{ O.S.}) - (\% > 2.000 \mu\text{m}) - (\% \text{ CaCO}_3 \text{ t.o.v. Ds})]]$$

Het percentage  $> 2.000 \mu\text{m}$  wordt standaard opgehoogd met 1% op basis van de aanwezigheid van bodemvreemde materialen in de waterbodem. Dit percentage berust op een gemiddelde van ervaringscijfers bij baggerwerkzaamheden.

Het zandgehalte van de sliblaag in de drie watergangen is weergegeven in onderstaande tabel.

**Tabel 4.1 Zandgehalte slib**

| Locatie             | Zandgehalte (in %) |
|---------------------|--------------------|
| Kortsteekterbuurt   | 51 %               |
| Kortsteekterweg (1) | 46 %               |
| Kortsteekterweg (2) | 42 %               |

## 4.2 Kwantitatief onderzoek

De resultaten van het kwantiteitsonderzoek zijn opgenomen in tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Resultaten kwantitatief onderzoek**

| Locatie             | Traject | Dwarsprofiel<br>nummer(s) | Hoeveelheid [m <sup>3</sup> ] | Trajectlengte [m] |
|---------------------|---------|---------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Kortsteekterbuurt   | 1000    | 1001, 1002                | Circa 46                      | Circa 90          |
| Kortsteekterweg (1) | 2000    | 2001, 2002, 2003          | Circa 24                      | Circa 150         |
| Kortsteekterweg (2) | 3000    | 3001                      | Circa 27                      | Circa 30          |

De situering van de dwarsprofielen is opgenomen in bijlage 2. De afzonderlijke dwarsprofielen zijn opgenomen in bijlage 5.

## 4.3 Kwalitatief onderzoek

### 4.3.1 Veldwerk

Een beschrijving van de textuur en de opbouw van de waterbodem is verwerkt in boorprofielen. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4. De vaste waterbodem in de drie watergangen bestaat overwegend uit klei. Ter plaatse van boringen 106 en 107 is een zandlaag van circa 10 cm tussen de sliblaag en de onderliggende kleilaag aangetroffen.

Ter plaatse van boringen 204 tot en met 210 is geen slib aangetroffen. Om voldoende monstermateriaal te kunnen verzamelen zijn aanvullend boringen 211 tot en met 217 uitgevoerd.

Tijdens de monsternamen zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging. In het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Tijdens de monsternamen is geen bodemvreemd materiaal aangetroffen.

### 4.3.2 Chemische analyses

De resultaten van de chemische analyses, inclusief de toetsingsresultaten, zijn opgenomen in bijlage 6. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

In de tabellen 4.3 tot en met 4.5 zijn de resultaten weergegeven van de toetsingskaders 'toepassen in oppervlaktewater' en 'verspreiden op het aangrenzende perceel' en 'toepassen op de landbodem'.

**Tabel 4.3 Resultaten toetsing Toepassen in oppervlaktewater**

| Watergang           | Traject | Monsteromschrijving                                   | Diepte        | Eindoordeel<br>(BoToVa)    | Bepalende parameter(s)            |
|---------------------|---------|-------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Kortsteekterbuurt   | 1000    | Sliblaag boring<br>101 tm 110                         | 0-0,31        | Toepasbaar als<br>klasse A | minerale olie, lood, PAK,<br>zink |
| Kortsteekterbuurt   | 1000    | Vaste Bodem klei<br>boring 101 tm 104 +<br>106 tm 110 | 0,1-0,81      | Vrij toepasbaar            | -                                 |
| Kortsteekterweg (1) | 2000    | Sliblaag boring<br>201 tm 203 +<br>211 tm 217         | 0-0,48        | Toepasbaar als<br>klasse B | minerale olie, lood, PAK          |
| Kortsteekterweg (1) | 2000    | Vaste Bodem klei<br>boring 201 tm 210                 | 0-0,85        | Vrij toepasbaar            | -                                 |
| Kortsteekterweg (2) | 3000    | Sliblaag boring<br>301 tm 310                         | 0-0,48        | Toepasbaar als<br>klasse B | nikkel, lood, PAK                 |
| Kortsteekterweg (2) | 3000    | Vaste Bodem klei<br>boring 301 tm 310                 | 0,16-<br>0,98 | Vrij toepasbaar            | -                                 |

**Toelichting:**

Vrij toepasbaar: Gemeten waarden voldoen aan de AW2000

Klasse B: Gemeten waarden voldoen aan de maximale waarden voor klasse B

**Opmerking:**

Alleen de monsters bestaande uit klei zijn ingezet (merendeel van de vaste waterbodem bestaat uit kei).

**Tabel 4.4 Resultaten toetsing Verspreiden op aangrenzend perceel**

| Watergang           | Traject | Monster-<br>omschrijving                              | Diepte    | Eindoordeel<br>(BoToVa) | Bepalende<br>parameter(s) |
|---------------------|---------|-------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|---------------------------|
| Kortsteekterbuurt   | 1000    | Sliblaag boring<br>101 tm 110                         | 0-0,31    | Verspreidbaar           | -                         |
| Kortsteekterbuurt   | 1000    | Vaste bodem klei<br>boring 101 tm 104 +<br>106 tm 110 | 0,1-0,81  | Verspreidbaar           | -                         |
| Kortsteekterweg (1) | 2000    | Sliblaag boring<br>201 tm 203 +<br>211 tm 217         | 0-0,48    | Niet verspreidbaar      | cadmium, minerale olie    |
| Kortsteekterweg (1) | 2000    | Vaste bodem klei<br>boring 201 tm 210                 | 0-0,85    | Verspreidbaar           | -                         |
| Kortsteekterweg (2) | 3000    | Sliblaag boring<br>301 tm 310                         | 0-0,48    | Niet verspreidbaar      | cadmium, minerale olie    |
| Kortsteekterweg (2) | 3000    | Vaste bodem klei<br>boring 301 tm 310                 | 0,16-0,98 | Verspreidbaar           | -                         |

**Toelichting:**

Verspreidbaar: Gemeten waarden voldoen aan de maximale waarden voor verspreiden op het aangrenzende perceel

**Opmerking:**

Alleen de monsters bestaande uit klei zijn ingezet (merendeel van de vaste waterbodem bestaat uit kei).

**Tabel 4.5 Resultaten toetsing Toepassen op de landbodem**

| Watergang           | Traject | Monster-<br>omschrijving                              | Diepte    | Eindoordeel<br>(BoToVa)            | Bepalende<br>parameter(s)                        |
|---------------------|---------|-------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Kortsteekterbuurt   | 1000    | Sliblaag boring<br>101 tm 110                         | 0-0,31    | Toepasbaar als<br>klasse Industrie | minerale olie                                    |
| Kortsteekterbuurt   | 1000    | Vaste bodem klei<br>boring 101 tm 104 +<br>106 tm 110 | 0,1-0,81  | Altijd toepasbaar                  | -                                                |
| Kortsteekterweg (1) | 2000    | Sliblaag boring<br>201 tm 203 +<br>211 tm 217         | 0-0,48    | Niet toepasbaar                    | minerale olie                                    |
| Kortsteekterweg (1) | 2000    | Vaste bodem klei<br>boring 201 tm 210                 | 0-0,85    | Altijd toepasbaar                  | -                                                |
| Kortsteekterweg (2) | 3000    | Sliblaag boring<br>301 tm 310                         | 0-0,48    | Toepasbaar als<br>klasse Industrie | koper, minerale olie,<br>nikkel, lood, PAK, zink |
| Kortsteekterweg (2) | 3000    | Vaste bodem klei<br>boring 301 tm 310                 | 0,16-0,98 | Altijd toepasbaar                  | -                                                |

**Toelichting:**

Altijd toepasbaar: Gemeten waarden voldoen aan de AW2000

Klasse industrie: Gemeten waarden voldoen aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse industrie

**Opmerking:**

A: Alleen de monsters bestaande uit klei zijn ingezet (merendeel van de vaste waterbodem bestaat uit kei).

De normen voor barium zijn ingetrokken voor alle toepassingen van grond en bagger volgens het Besluit bodemkwaliteit, als ook de interventiewaarde voor grond. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen (Staatscourant nummer 67 van 7 april 2009).

**Rapportagegrenzen**

Wanneer er sprake is van een rapportagegrens welke voldoet aan de AS3000 is het analyseresultaat beoordeeld als dat deze voldoet aan de betreffende toetsingswaarden. Dit geldt voor individuele parameters en somparameters waarvan alle deelparameters voldoen aan AS3000 en niet aangetoond zijn. Wanneer één of enkele individuele parameters uit de somparameter zijn aangetroffen is de 0,7 factor in de optelling gehanteerd. Dit betekent dat de somparameter in dat geval wordt bepaald door de som van de gemeten waarden en de 0,7 factor van de rapportagegrenzen.

Voor ms-PAF-berekening in het kader van de bepaling van de verspreidbaarheid op het aangrenzende perceel gelden deze regels niet. De PAF wordt bepaald op basis van individuele waarden, waarbij in het geval van een rapportagegrens altijd met de 0,7 factor is gerekend.

#### *Verhoogde rapportagegrenzen*

Voor een aantal parameters (PAK en minerale olie) is in het laboratorium een verhoogde rapportagegrens vastgesteld als gevolg van een lage droge stof gehalte. Op het analysecertificaat is dit bij de betreffende parameters en monsters weergegeven met een eindnoot "ts".

Wanneer sprake is van een verhoogde rapportagegrens (dit is detectiegrens die hoger ligt dan de vereiste rapportagegrens AS3000), dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. Deze toetsingswaarde wordt vervolgens getoetst aan de van toepassing zijnde normstelling.

Voor de monsters waar sprake is van een verhoogde rapportagegrens hebben wij gecontroleerd of er afwijkingen zijn geconstateerd tijdens veldwerk en / of laboratoriumonderzoek. Hieruit is gebleken dat er geen bijzondere omstandigheden zijn (geweest), waardoor er een gerede kans dat de verontreiniging met de betreffende parameter aan de orde is of zou kunnen zijn.



## 5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de provincie Zuid-Holland heeft Tauw een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd in drie bermsloten die gelegen zijn op het noordelijk landhoofd van de Steekterbrug in Alphen aan den Rijn. Het onderzoek betreft zowel een kwalitatief als kwantitatief onderzoek.

De aanleiding voor het waterbodemonderzoek is de reconstructie van de Steekterbrug, waarbij het gebied langs de N207 en de Steekterbrug wordt heringericht. Bij de herinrichting zullen de betreffende bermsloten worden gedempt. Op grond van het uitgevoerde waterbodemonderzoek is de kwaliteit en kwantiteit van de te verwijderen baggerspecie in de betreffende watergang onderzocht en vastgesteld. Tevens is de kwaliteit van de vaste waterbodem, als ontvangende waterbodem, vastgesteld. In tabel 5.1 zijn de resultaten samengevat weergegeven.

**Tabel 5.1 Resultaten onderzoek**

| Watergang                | Traject | Mengmonster                                              | Lengte<br>(m) | Hoeveelheid<br>(m <sup>3</sup> ) | Zandgehalte<br>(%) | Klasse<br>waterbodem | Klasse<br>landbodem  | Verspreid-<br>baar    |
|--------------------------|---------|----------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Kortsteekter-<br>buurt   | 1000    | Sliblaag boring<br>101 tm 110                            | Circa 90      | Circa 46                         | 51 %               | A                    | Klasse<br>Industrie  | Verspreidbaar         |
| Kortsteekter-<br>buurt   | 1000    | Vaste bodem<br>klei boring 101<br>tm 104 + 106<br>tm 110 | Circa 90      | Circa 46                         | -                  | Vrij toepasbaar      | Altijd<br>toepasbaar | Verspreidbaar         |
| Kortsteekter-<br>weg (1) | 2000    | Sliblaag boring<br>201 tm 203 +<br>211 tm 217            | Circa 150     | Circa 24                         | 46 %               | B                    | Niet<br>toepasbaar   | Niet<br>verspreidbaar |
| Kortsteekter-<br>weg (1) | 2000    | Vaste bodem<br>klei boring 201<br>tm 210                 | Circa 150     | Circa 24                         | -                  | Vrij toepasbaar      | Altijd<br>toepasbaar | Verspreidbaar         |
| Kortsteekter-<br>weg (2) | 3000    | Sliblaag boring<br>301 tm 310                            | Circa 30      | Circa 27                         | 42 %               | B                    | Klasse<br>industrie  | Niet<br>verspreidbaar |
| Kortsteekter-<br>weg (2) | 3000    | Vaste bodem<br>klei boring 301<br>tm 310                 | Circa 30      | Circa 27                         | -                  | Vrij toepasbaar      | Altijd<br>toepasbaar | Verspreidbaar         |

**Toelichting:**

Klasse waterbodem: Resultaten toetsing toepassen in oppervlaktewater (klasse: vrij toepasbaar, A, B niet toepasbaar)

Klasse landbodem: Resultaten toetsing toepassen op de landbodem (klassen: vrij toepasbaar, wonen of industrie).

Verspreidbaar: Resultaat geeft aan of de baggerspecie verspreidbaar is op het aangrenzende perceel (ms-PAF)

*Watergang Kortsteekterbuurt (traject 1000)*

De resultaten van het onderzoek geven aan dat de te verwijderen baggerspecie conform het toetsingskader "toepassen in oppervlaktewater" is beoordeeld als klasse A. Voor wat betreft de toepassingsmogelijkheden geldt dat de baggerspecie conform het toetsingskader "toepassen op de landbodem" mag worden toegepast als klasse industrie. Daarnaast mag de baggerspecie worden verspreid op het aangrenzende perceel.

Uit de toetsingsresultaten van de vaste waterbodem (ontvangende waterbodem) blijkt dat de kleilaag voldoet aan de geldende achtergrondwaarden (AW2000).

*Watergang Kortsteekterweg (traject 2000)*

De resultaten van het onderzoek geven aan dat de te verwijderen baggerspecie conform het toetsingskader "toepassen in oppervlaktewater" is beoordeeld als klasse B. Voor wat betreft de toepassingsmogelijkheden is de baggerspecie conform het toetsingskader "toepassen op de landbodem" beoordeeld als niet toepasbaar. De baggerspecie mag niet worden verspreid op het aangrenzende perceel. Dat betekent dat de sliblaag dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

Uit de toetsingsresultaten van de vaste waterbodem (ontvangende waterbodem) blijkt dat de kleilaag voldoet aan de geldende achtergrondwaarden (AW2000).

*Watergang Kortsteekterweg (traject 3000)*

De resultaten van het onderzoek geven aan dat de te verwijderen baggerspecie conform het toetsingskader "toepassen in oppervlaktewater" is beoordeeld als klasse B. Voor wat betreft de toepassingsmogelijkheden geldt dat de baggerspecie conform het toetsingskader "toepassen op de landbodem" mag worden toegepast als klasse industrie. De baggerspecie mag niet worden verspreid op het aangrenzende perceel.

Uit de toetsingsresultaten van de vaste waterbodem (ontvangende waterbodem) blijkt dat de kleilaag voldoet aan de geldende achtergrondwaarden (AW2000).

Voor alle toepassingen in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit geldt dat er sprake moet zijn van een nuttige en functionele toepassing.

*Aanbevelingen*

Voorafgaand aan de demping dienen de te dempen watergangen te worden gebaggerd. Wij bevelen aan de baggerspecie in de eerste watergang aan de Kortsteekterbuurt op het aangrenzend perceel te verspreiden. Derhalve hebt u alleen kosten voor de baggerwerkzaamheden en niet voor vervoer en/of afzet. De baggerspecie uit de overige twee watergangen mag niet worden verspreid op het aangrenzend perceel en dient daarom van de locatie te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

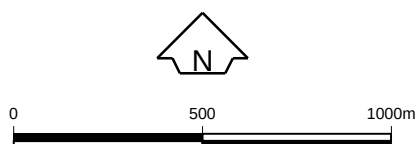
Uit de toetsingsresultaten blijkt dat op de kleilaag (ontvangende waterbodem) alleen schone grond mag worden toegepast (het stand still principe uit het Besluit bodemkwaliteit). De kwaliteit van de zandgrond (ontvangende waterbodem) ter plaatse van boringen 106 en 107 is niet onderzocht. Aangezien er in de rest van de watergangen alleen schone grond mag worden toegepast, bevelen wij aan om ook hier schone grond toe te passen. Indien ook ter plaatse van de zandgrond schone grond wordt toegepast, is het bepalen van de ontvangende bodemkwaliteit van de zandgrond niet nodig.



# Bijlage

**1**

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



|                                                         |                                                 |                          |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|
| Opdrachtgever<br>Provincie Zuid-Holland                 | Schaal<br>1 : 20.000                            | Status<br>Definitief     |
| Project<br>Waterbodemonderzoek Steekterbrug Alphen a/d  | Formaat<br>A4-Portrait                          | Projectnummer<br>1224876 |
| Onderdeel<br>Regionale ligging van de onderzoekslocatie | Dat. 17.11.2014 15:33<br>Getek. TDA<br>Gec. cyh | Tekeningnummer<br>0      |



**Tauw**

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

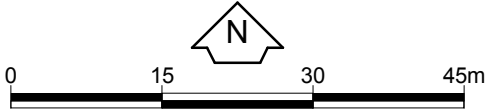
# Bijlage

2

Situatietekening



- Overig
- Slib
- Monsterpunt



|                                                                                   |                       |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Opdrachtgever<br>Provincie Zuid-Holland                                           | Schaal<br>1 : 750     | Status<br>Definitief     |
| Project<br>Waterbodemonderzoek berm sloten<br>Steekterbrug te Alphen aan den Rijn | Formaat<br>A3 297x420 | Projectnummer<br>1224876 |
| Onderdeel<br>Situatietekening en monsterpunten                                    | Dat. 17.11.2014 15:41 | Tekeningnummer<br>P00010 |
|                                                                                   | Getek. TEGSIS         |                          |
|                                                                                   | Gec. cyh              |                          |



# Bijlage

**3**

**Toelichting Besluit bodemkwaliteit**

# Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

*Onderstaande teksten hebben uitsluitend betrekking op het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit.*

## *Doel Besluit bodemkwaliteit*

Het doel van het Besluit bodemkwaliteit is: 'milieuhygiënische voorwaarden stellen aan de toepassing van bouwstoffen, grond en baggerspecie ter bescherming van de bodem en het oppervlaktewater. De regels verschaffen tevens duidelijkheid over de mogelijkheden van hergebruik van afvalstoffen als bouwstof of als bodem' (verwezen wordt naar hoofdstuk 1.2 van de Nota van toelichting, behorende bij het Besluit bodemkwaliteit).

## *Reikwijdte*

Expliciet wordt gesteld dat het Besluit bodemkwaliteit bestemd is voor toepassingen van bouwstoffen, grond en baggerspecie. Het Besluit bodemkwaliteit is een Algemene maatregel van Bestuur waarin het toepassen van bouwstoffen, grond en bagger onder algemene regels kan worden uitgevoerd. Dit betekent dat er geen vergunningplicht is vanuit bijvoorbeeld de Wet milieubeheer (Wm) of de Waterwet (Wtw). Verder wordt binnen het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid geboden grond en baggerspecie tijdelijk op te slaan onder algemene regels (zonder vergunning).

Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt geen (nauwelijks) onderscheid gemaakt tussen grond en baggerspecie, zoals voorheen wel het geval was. Voor grond en baggerspecie is een integraal hoofdstuk opgenomen in het Besluit. Grond kan binnen het Besluit bodemkwaliteit niet als bouwstof worden toegepast.

Naast de onderdelen bouwstoffen, grond en baggerspecie speelt de kwaliteitsborging in de gehele keten van het bodembeheer, KWALIBO, een belangrijke rol. Belangrijk hierbij is dat gedurende de stappen die materialen doorlopen in de bouwstofketen, de kwaliteit geborgd wordt en dat de stappen, en daarmee gegevens, achteraf achterhaald kunnen worden.

In het Besluit bodemkwaliteit zijn voor de verschillende toepassingen van bouwstoffen, grond en baggerspecie generieke normen opgenomen. Voor een aantal toepassingen wordt onder een aantal voorwaarden de mogelijkheid geboden om door middel van een gebiedsspecifiek beleid af te wijken van de generieke normering. In paragraaf 4.6 wordt hierop verder ingegaan.

Wanneer de algemene voorwaarden van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn, is er geen Wm- of Wvo-vergunningplicht. Ook wanneer een tijdelijke opslag volgens het Besluit bodemkwaliteit wordt ingericht, geldt geen Wm- of Wvo-vergunningsplicht (ook niet voor het lozen van ontwateringswater). Overige wetgeving voor het uitvoeren van handelingen blijven onverkort van toepassing (Flora- en Faunawet, et cetera).

Wanneer er bouwstoffen, grond of baggerspecie worden toegepast of opgeslagen op of in sterk verontreinigde bodem, waarbij sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, is het Besluit bodemkwaliteit niet van toepassing. Dit valt onder de Wet bodembescherming (Wbb) en de daarbijbehorende Circulaire Bodemsanering 2009. De toepassing of opslag dient te worden uitgevoerd binnen de reikwijdte of regels uit (de beschikking op) het saneringsplan.

Opgemerkt wordt dat toepassingen van grond en baggerspecie dienen te worden uitgevoerd binnen een saneringsplan Wbb indien de toepassing plaatsvindt binnen een ernstig (en spoedeisende) deel van een saneringsgeval.

### *Randvoorwaarden gebruik Besluit bodemkwaliteit*

Om toepassingen binnen het Besluit bodemkwaliteit uit te kunnen voeren, zijn een aantal algemene voorwaarden van toepassing. Hieraan dient voorafgaande aan toepassing, verspreiding en/of opslag te worden getoetst. Dit zijn:

- Functionaliteit. Er moet sprake zijn van een functionele toepassing - dit geldt zowel voor grond en baggerspecie als voor bouwstoffen (zie art. 5)
- Nuttigheid. De toepassing moet nuttig zijn. Dit geldt voor grond en baggerspecie (zie art. 35)
- Zorgplicht. De zorgplicht is te allen tijde van toepassing - dit geldt zowel voor grond en baggerspecie als voor bouwstoffen (zie art. 7)

Het functionaliteitsbeginsel houdt, volgens artikel 5, in dat een toepassing op de locatie van toepassing functioneel moet zijn en dat geen grotere hoeveelheid wordt toegepast dan volgens gangbare maatstaven nodig is. Bovendien moet de toepassing een duidelijk noodzaak hebben. Het is bijvoorbeeld niet toegestaan om een geluidswal aan te leggen in een gebied waar dit niet nodig is, of die hoger is dan nodig om het geluid te weren.

Als een toepassing voldoet aan één van de negen toepassingen als benoemd in artikel 35 van het Besluit, kan de toepassing als nuttig worden beschouwd. In hoofdstuk 2, onder 'nuttige toepassing', is een overzicht opgenomen van de toepassingen die volgens het Besluit bodemkwaliteit als nuttig worden aangemerkt.

De zorgplicht, zoals opgenomen in artikel 7, dient te voorkomen dat een toepassing van bouwstoffen, grond of baggerspecie nadelige gevolgen heeft voor het oppervlaktewater. Op basis van deze zorgplicht is het mogelijk aanvullende eisen te stellen aan een toepassing - bijvoorbeeld monitoring waterkwaliteit - die niet direct in het Besluit geregeld zijn. Voorbeelden zijn stoffen die niet genormeerd zijn in het Besluit bodemkwaliteit, zoals nutriënten, pH, doorzicht et cetera). Wanneer een toepassing hieraan niet voldoet kan dit leiden tot aanpassing van de toepassingseisen. De zorgplicht kan geen andere of aanvullende eisen stellen aan normen die wel in het Besluit bodemkwaliteit zijn vastgelegd.

### *Baggerspecie*

Het Besluit bodemkwaliteit hanteert de volgende definitie van baggerspecie:

*Baggerspecie is materiaal, dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 mm en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 mm.*

Het Besluit stelt aanvullend op deze definitie dat een baggerspecie maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om bijmengingen van bodemvreemd materiaal in baggerspecie nadat het materiaal is afgegraven. Voor specifieke toepassingen kan het bevoegd gezag de toegestane hoeveelheid bodemvreemd materiaal verlagen of nadere regels stellen over soorten bodemvreemd materiaal, bijvoorbeeld voor gebieden met een bijzonder beschermingsniveau. Wanneer niet aan de definitie van baggerspecie wordt voldaan of wanneer het maximaal toegestane percentage bodemvreemd materiaal wordt overschreden, dan kan de baggerspecie niet worden toegepast in het kader van het Besluit. Door bijvoorbeeld te zeven kan het percentage bodemvreemd materiaal onder de 20 gewichtsprocent worden gebracht, zodat alsnog sprake is van grond of baggerspecie.

De normstelling is te verdelen in vijf toetsingskaders, drie voor het toepassen en twee voor het verspreiden van baggerspecie.

Voor vier van de zes toepassings- en verspreidingsmogelijkheden is het mogelijk om locatiespecifiek beleid vast te stellen, op basis waarvan lokale bevoegde gezagen de toepassings- of verspreidingsmogelijkheden kan verruimen of juist op een hoger beschermingsniveau kan brengen.

De vijf toetsingskaders van het Besluit bodemkwaliteit zijn weergegeven in tabel B1.

**Tabel. B1 Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit**

| Nr. Toetsingskader                               | Mogelijkheden toepassen/verspreiden            | Toetsingswaarden <sup>#</sup> |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1 Toepassen op de landbodem*                     | Vrij toepasbaar                                | AW 2000                       |
|                                                  | Toepasbaar als bodemkwaliteitsklasse Wonen     | MW Wonen                      |
|                                                  | Toepasbaar als bodemkwaliteitsklasse Industrie | MW Industrie                  |
|                                                  | Niet toepasbaar                                |                               |
| 2 Toepassen op de bodem in oppervlaktewater      | Vrij toepasbaar                                | AW 2000                       |
|                                                  | Toepasbaar als waterbodemkwaliteitsklasse A    | MW klasse A                   |
|                                                  | Toepasbaar als waterbodemkwaliteitsklasse B    | MW klasse B /                 |
|                                                  | Niet toepasbaar                                | I-waarde (nat)                |
| 3 Toepassen in een grootschalige bodemtoepassing | Vrij toepasbaar                                | AW 2000                       |
|                                                  | Toepasbaar                                     | ETW en EMW en                 |
|                                                  | Toepasbaar na uitloogonderzoek                 | MW Industrie /                |
|                                                  | Niet toepasbaar                                | I-waarde (nat)                |
| 4 Verspreiden in oppervlaktewater                | Vrij verspreidbaar                             | AW 2000                       |
|                                                  | Verspreidbaar in zelfde watersysteem           | MW zoet/zout                  |
|                                                  | Niet verspreidbaar                             | I-waarde (nat)                |
| 5 Verspreiden op het aangrenzende perceel        | Vrij verspreidbaar                             | AW2000                        |
|                                                  | Verspreidbaar op aangrenzend perceel           | MW verspreiden en             |
|                                                  | Niet verspreidbaar                             | msPAF                         |
|                                                  | Nooit verspreidbaar                            | I-waarde (droog)              |

**Toelichting:**

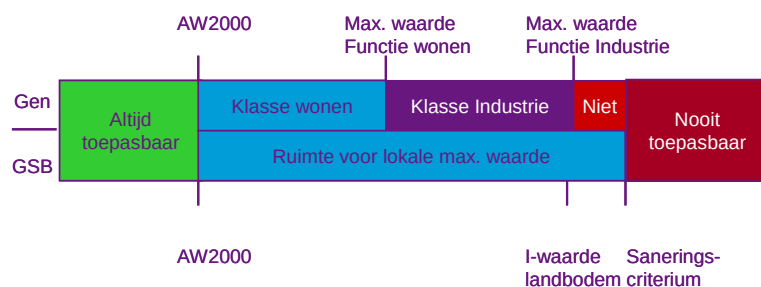
|                  |                                                                                                                                                  |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| *                | : Tevens toetsing aan bodemfunctieklasse noodzakelijk (dubbele toets)                                                                            |
| AW2000           | : Achtergrondwaarde 2000, een vastgestelde normstelling voor gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden |
| MW Wonen         | : Maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse behorende bij de bodemfunctie wonen                                                              |
| MW Industrie     | : Maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse behorende bij de bodemfunctie industrie                                                          |
| I-waarde (nat)   | : Interventiewaarde die geldt voor bodems onder oppervlaktewater of de voor oppervlaktewater bestemde ruimte                                     |
| I-waarde (droog) | : Interventiewaarde die geldt voor landbodems                                                                                                    |
| MW klasse A      | : Maximale waarde voor de waterbodemkwaliteitsklasse A (95-percentiel van het herverontreinigingsniveau van de Rijntakken; HVN)                  |
| MW klasse B      | : Maximale waarde voor de waterbodemkwaliteitsklasse B (interventiewaarde nat)                                                                   |
| ETW              | : Emissietoetswaarde (toets samenstellingswaarde voor emissie)                                                                                   |
| EMW              | : Emissiewaarde (op basis van uitloging)                                                                                                         |
| ms-PAF           | : Meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen                                                                               |
| MW zoet          | : Maximale waarde voor het verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater (HVN)                                                           |
| MW zout          | : Maximale waarde voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater (ZBT)                                                           |

Op de volgende pagina's worden de vijf toetsingskaders puntsgewijs nader toegelicht. In de figuren op deze pagina's is het toetsingskader schematisch samengevat. Hierin zijn tevens de mogelijkheden binnen gebiedsspecifiek beleid samengevat.

## 1. Toepassen op de landbodem

### *Toetsingscriteria toe te passen baggerspecie*

- Algemeen:
  - Voor de bodemfunctieclassen Wonen en Industrie zijn maximale waarden vastgesteld (zie Bijlage B, tabel 1 van de Regeling)
  - Gemeente heeft op bodemfunctiekaart vastgelegd waar de functies Wonen en Industrie van toepassing zijn
  - Voor de overige gebieden (of indien geen kaart is vastgesteld) geldt als maximale waarde de AW2000
- Voor toetsing aan de maximale waarden worden de gehalten gemeten in het toe te passen materiaal gecorrigeerd naar standaardbodem (bodemtype correctie) conform bijlage G (formules I, generiek kader, of II, gebiedsspecifiek kader) van de Regeling Bodemkwaliteit.
- Bij toetsing van het toe te passen materiaal aan de AW2000 mogen 1 of meer stoffen (afhankelijk van aantal gemeten stoffen) licht verhoogd zijn ten opzichte van de AW2000 (het rekenkundig gemiddelde van een stof mag ten hoogste gelijk zijn aan tweemaal de AW2000 voor die stof)



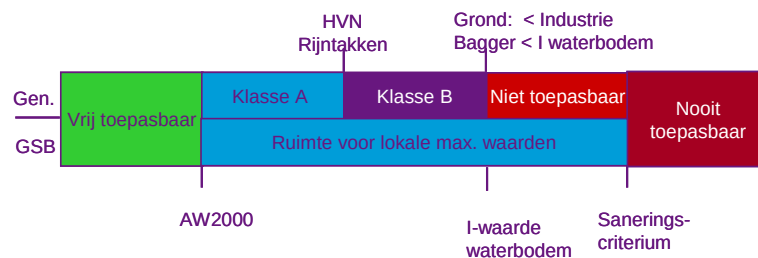
### *Toepassingseisen*

- Melding vijf dagen vooraf verplicht via centraal, digitaal meldpunt
- Bij toepassing wordt naast aan de kwaliteit van het toe te passen materiaal zowel getoetst op de functie als op de actuele bodemkwaliteit (Uitzondering geldt voor toepassingen in bermen van spoorwegen en van provinciale en rijkswegen: daar geldt altijd de max. waarde Industrie en geen toets ontvangende grond)
- Bij toetsing aan de kwaliteitsklasse van de ontvangende bodem aan de AW2000 en aan de bodemfunctie Wonen mogen één of meer stoffen (afhankelijk van aantal gemeten stoffen) licht verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde van die klasse (het rekenkundig gemiddelde van deze stoffen mag ten hoogste gelijk zijn aan de AW2000 danwel de maximale waarde van de klasse Wonen plus de AW2000 voor die stof)

## 2. Toepassen in oppervlaktewater

### *Toetsingscriteria toe te passen baggerspecie*

- Algemeen:
  - Klassen A en B toepasbaar
  - Maximale waarde klasse A is afgeleid van herverontreinigingsgraad Rijntakken (P95 HVN Rijntakken)
  - Maximale waarde klasse B:
    - Voor baggerspecie: I-waarde waterbodembodem
    - Voor grond: per stof de strengste waarde van hetzij de I-waarde waterbodembodem hetzij de maximale waarde voor de functie Industrie (zie toepassen op landbodembodem)
- Voor toetsing aan de maximale waarden worden de gehalten gemeten in het toe te passen materiaal gecorrigeerd naar standaardbodembodem (bodembodemtype correctie) conform bijlage G (formules III) van de Regeling Bodembodemkwaliteit
- Bij toetsing van het toe te passen materiaal aan de AW2000 mogen 1 of meer stoffen (afhankelijk van aantal gemeten stoffen) licht verhoogd zijn ten opzichte van de AW2000 (het rekenkundig gemiddelde van een stof mag ten hoogste gelijk zijn aan tweemaal de AW2000 voor die stof)



### *Toepassings-eisen*

- Melding vijf dagen vooraf verplicht via centraal, digitaal meldpunt
- Bij toepassing wordt getoetst op zowel de kwaliteit van de ontvangende waterbodembodem als op de kwaliteit van het toe te passen materiaal
- Bij toetsing van de ontvangende waterbodembodem aan de AW2000 mogen één of meer stoffen (afhankelijk van aantal gemeten stoffen) licht verhoogd zijn ten opzichte van de AW2000 (het rekenkundig gemiddelde van een stof mag ten hoogste gelijk zijn aan tweemaal de AW2000 voor die stof)

### 3. Toepassen in een Grootschalige bodemtoepassing

#### *Toetsingscriteria toe te passen baggerspecie*

- Materiaal in de Grootschalige bodemtoepassing moet zowel voldoen aan samenstellings- als aan emissie-eisen
- Samenstellingseisen materiaal in Grootschalige bodemtoepassing:
  - Voor landbodem (grond): maximaal MW Industrie
  - In oppervlaktewater (bagger): maximaal I-waarden voor waterbodems
  - Voor toetsing aan de samenstellingseisen worden de gehalten gemeten in het toe te passen materiaal gecorrigeerd naar standaardbodem (bodemtype correctie) conform bijlage G (formules I, landbodem, of III, oppervlaktewater) van de Regeling Bodemkwaliteit
- Emissie-eisen materiaal in Grootschalige bodemtoepassing (alleen voor anorganische parameters):
  - Eerst snelle en eenvoudige toets aan emissietoetsingswaarden
  - Daarna zonodig kolomproef en toetsing aan emissiewaarden
  - Er gelden geen emissie-eisen bij een Grootschalige bodemtoepassing die onder het waterniveau is gelegen in combinatie met de toepassing baggerspecie uit beheersgebied (in dat geval gelden alleen de samenstellingseisen)
- Geen gebiedspecifiek kader mogelijk voor materiaal in Grootschalige bodemtoepassing
- Leeflaag: bovenste 0,5 meter moet voldoen aan generiek of gebiedspecifieke normstelling voor gebied waar toepassing ligt

#### *Toepassingseisen*

- Melding vijf dagen vooraf verplicht via centraal, digitaal meldpunt
- Toepassing moet herkenbaar en beheersbaar zijn
- Toepassing moet blijvend geregistreerd en beheerd worden, er geldt echter geen verwijderingsplicht
- Alleen de volgende handelingen (art. 35) mogen als Grootschalige Toepassing worden uitgevoerd:
  - Bouw- en wegconstructies waaronder wegen, spoorwegen, dijken, kades, geluidswallen
  - Afdekken van een saneringslocatie of een stortplaats met het oog op het voorkomen van nadelige gevolgen voor de omgeving
  - Ophogingen in waterbouwkundige constructies en voor het verondiepen en dempen van oppervlaktewater met het oog op de hoogwaterbescherming, de doelstellingen van artikel 14 van de Kaderrichtlijn water, de bevordering van de natuurwaarden en de vlotte en veilige afwikkeling van de scheepvaart
  - Aanvullingen, waaronder mede wordt verstaan de herinrichting en stabilisering van voormalige winplaatsen voor delfstoffen, of met het oog op onderhoud en herstel van de hierboven beschreven toepassingen
- Volume minimaal 5.000 m<sup>3</sup>
- Laagdikte toepassing tenminste 2 meter, met uitzondering van goed zichtbare objecten met aanwijsbare beheerder als wegen en spoorwegen, dan geldt minimaal 0,5 m<sup>1</sup>
- Toepassing afdekken met leeflaag van tenminste 0,5 m<sup>1</sup>
- Geen toets op kwaliteit ontvangende bodem

#### 4 Verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater

Toetsingscriteria toe te passen baggerspecie

- Generiek kader voor wel of niet verspreidbaar:
  - Voor zoet oppervlaktewater gelden maximale waarden afgeleid van herverontreinigingsniveau in Rijntakken (P95 HVN Rijntakken)
  - Voor zout oppervlaktewater gelden maximale waarden afgeleid van de Zoute Bagger Toets (ZBT)
  - Waterbeheerder kan verspreidingsvakken aanwijzen waaraan de toepasser zich moet houden (grip houden op morfologische situatie)
- Bij verspreiding in zoet oppervlaktewater worden voor de toetsing de gehalten gemeten in het toe te passen materiaal gecorrigeerd naar standaardbodem (bodemtype correctie) conform bijlage G (formules III) van de Regeling Bodemkwaliteit
- Bij verspreiding in zout oppervlaktewater vindt geen bodemtype correctie plaats
- Bij toetsing van het toe te passen materiaal aan de AW2000 mogen één of meer stoffen (afhankelijk van aantal gemeten stoffen) licht verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde van die klasse (het rekenkundig gemiddelde van een stof mag ten hoogste gelijk zijn aan tweemaal de AW2000 voor die stof)
- Bij toetsing aan de maximale waarde bij verspreiding in zout oppervlaktewater mogen de gehalten van maximaal twee niet-prioritaire stoffen, per stof ten hoogste 50 % hoger zijn dan de maximale waarde voor die stof



#### Toepassingseisen

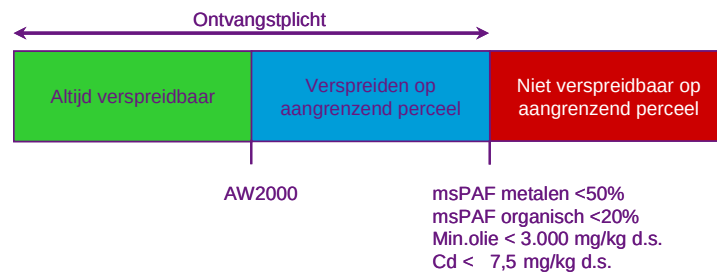
- Melding vijf werkdagen vooraf verplicht via centraal, digitaal meldpunt
- Verspreiden in oppervlaktewater betekent het terugbrengen van onderhoudsbagger in het dynamische deel van hetzelfde watersysteem
- Verspreiding is niet toegestaan op uiterwaarden, gorzen, slikken et cetera (relatief kleine hoeveelheden uitgezonderd)
- Kwaliteit ontvangende waterbodem speelt geen rol



## 5. Verspreiding van baggerspecie op het aangrenzende perceel

### Toetsingscriteria toe te passen baggerspecie

- Normstelling wel of niet verspreidbaar gebaseerd op ms-PAF (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen)
- Bij toetsing van het toe te passen materiaal aan de AW2000 mogen 1 of meer stoffen (afhankelijk van aantal gemeten stoffen) licht verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde van die klasse (het rekenkundig gemiddelde van een stof mag ten hoogste gelijk zijn aan tweemaal de AW2000 voor die stof)
- Bij verspreiding op aangrenzende percelen worden voor de toetsing de gehalten gemeten in het toe te passen materiaal gecorrigeerd naar standaardbodem (bodemtype correctie) conform bijlage G (formules III) van de Regeling Bodemkwaliteit



### Toepassingseisen

- Geen meldingsplicht vooraf
- Te verspreiden op het gehele aan de watergang grenzende percelen (erven en gronden die door een weg, pad of ander werk of door een te smalle grondstrook om baggerspecie te ontvangen van de watergang worden gescheiden, worden als aan de watergang grenzend aangemerkt)
- Kwaliteit ontvangende bodem speelt geen rol

### Vrijstellingen en uitzonderingen

- In de regeling Vaststelling klasse-indeling baggerspecie is op dit moment uitgewerkt hoe onderscheid wordt gemaakt tussen verdachte en onverdachte waterbodems. Bij op de kant zetten van onverdachte bagger hoeft vooraf geen onderzoek naar de kwaliteit uitgevoerd te worden

## Toelichting ms-PAF toetsing

Voor metalen moet de ms-PAF lager zijn dan 50 % en voor organische stoffen lager dan 20 %. Daarnaast geldt voor minerale olie en voor een aantal metalen een samenstellingseis in plaats van de ms-PAF. In tabel 1 van bijlage B in de Regeling is aangegeven voor welke parameters de ms-PAF toets moet worden uitgevoerd en voor welke stoffen samenstellingseisen gelden.

Voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen gelden de volgende voorwaarden:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzend perceel geldt de ontvangstplicht<sup>8</sup>
- De baggerspecie mag tot aan de perceelgrens worden verspreid
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld

De spreadsheet geeft de mogelijkheid om per stof de PAF, de ms-PAF-metalen en de ms-PAF-organisch te berekenen conform de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit. Daarbij dient te worden opgemerkt dat:

- Gerapporteerde waarden beneden de detectiegrens zijn vermenigvuldigd met een factor 0,7
- Niet gemeten stoffen die wel in de ms-PAF zitten worden ingevoerd als: 0,7 keer de bepalingsgrens van de AW2000

Voor de berekening of verspreiden op het aangrenzend perceel is toegestaan, zijn vier normen plus een algemene regel van toepassing:

- Norm 1 ms-PAF-organisch <20%
- Norm 2 ms-PAF-metalen <50%
- Norm 3 Minerale olie <3000 mg/kg d.s. (gestandaardiseerd)
- Norm 4 Cadmium <7,5 mg/kg d.s. (gestandaardiseerd)

Als algemene regel voor het verspreiden van grond en bagger geldt dat de interventiewaarden voor de landbodem mogen niet worden overschreden.

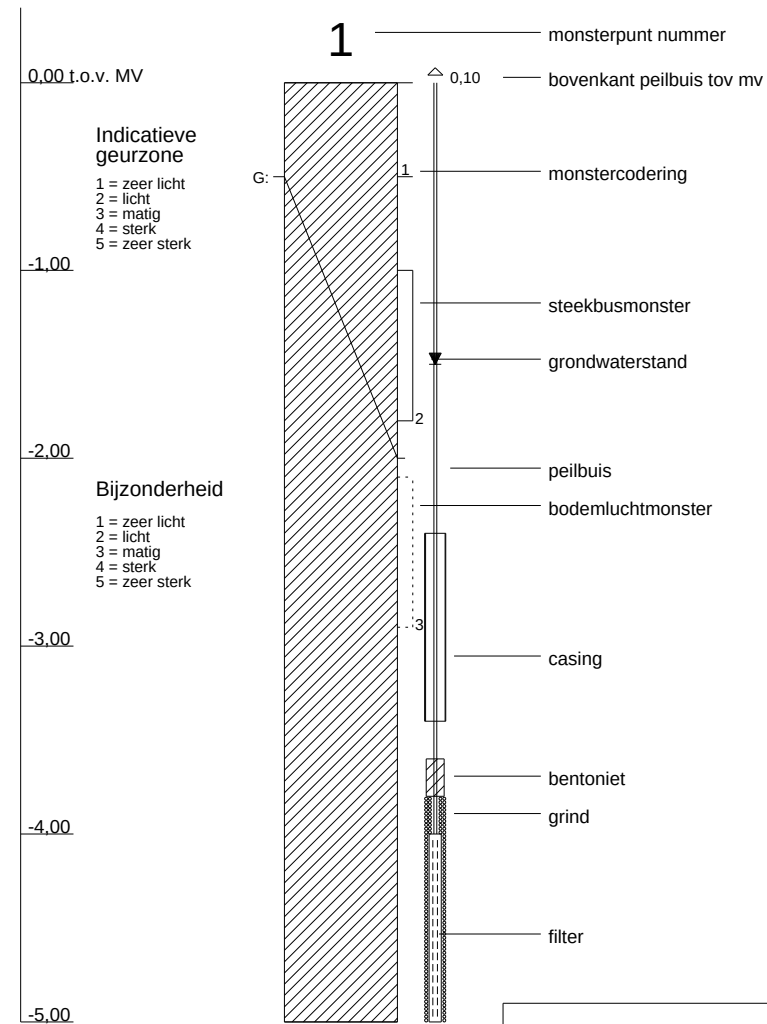
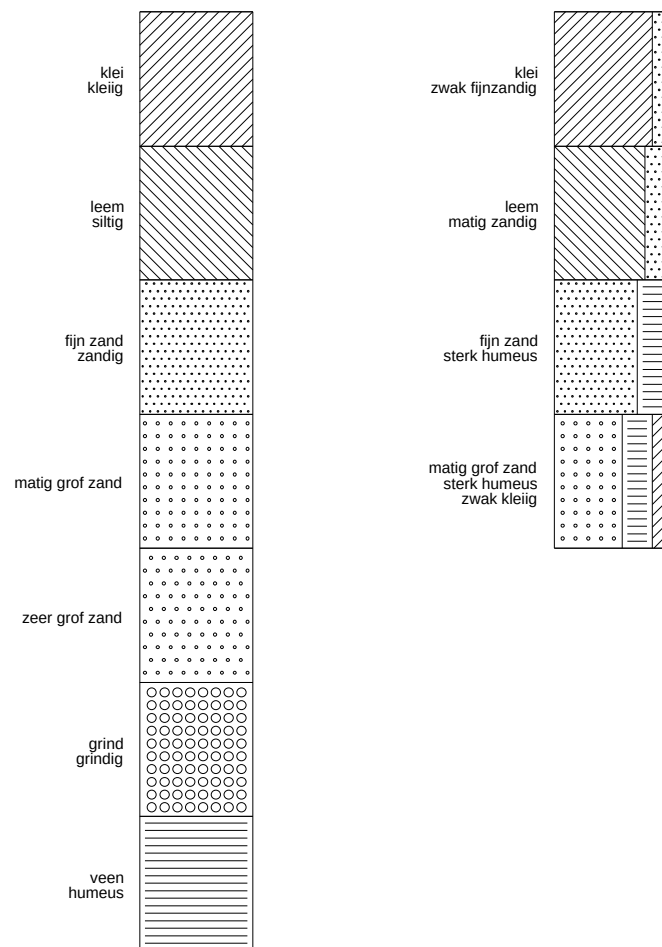
<sup>8</sup> De ontvangstplicht wordt niet geregeld door het Besluit bodemkwaliteit, maar is gebaseerd op de Wet op de waterhuishouding (1901)

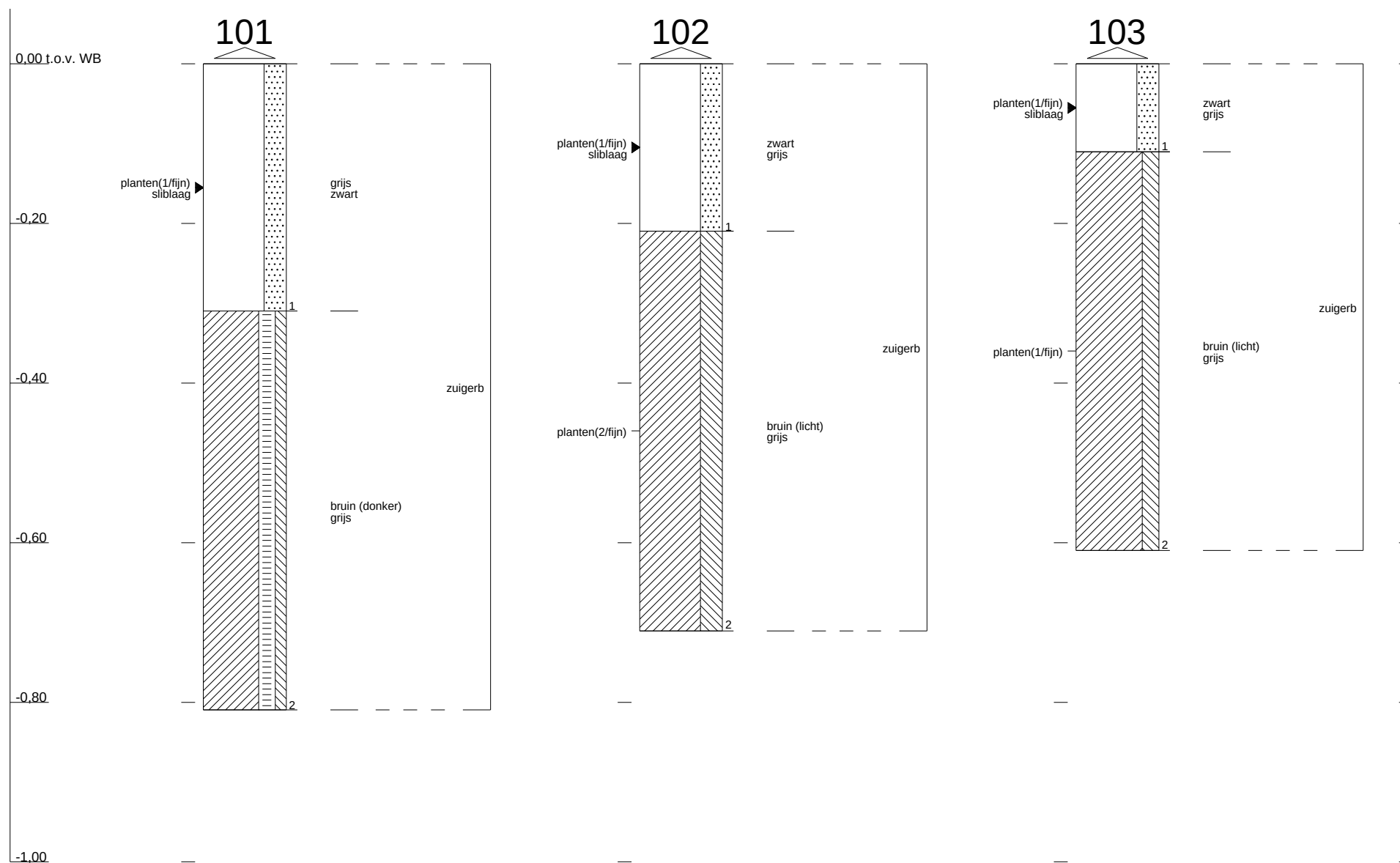
# Bijlage

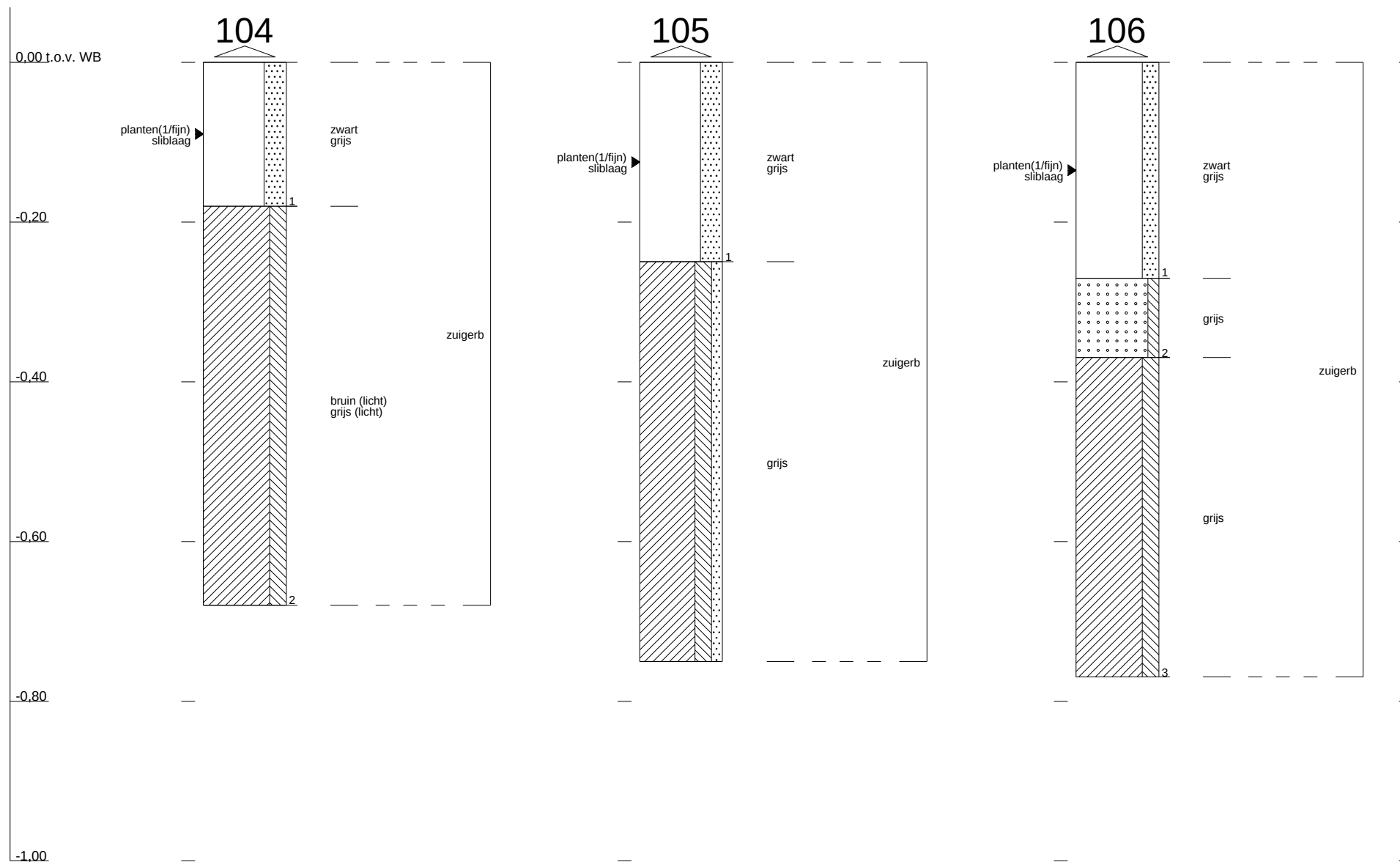
4

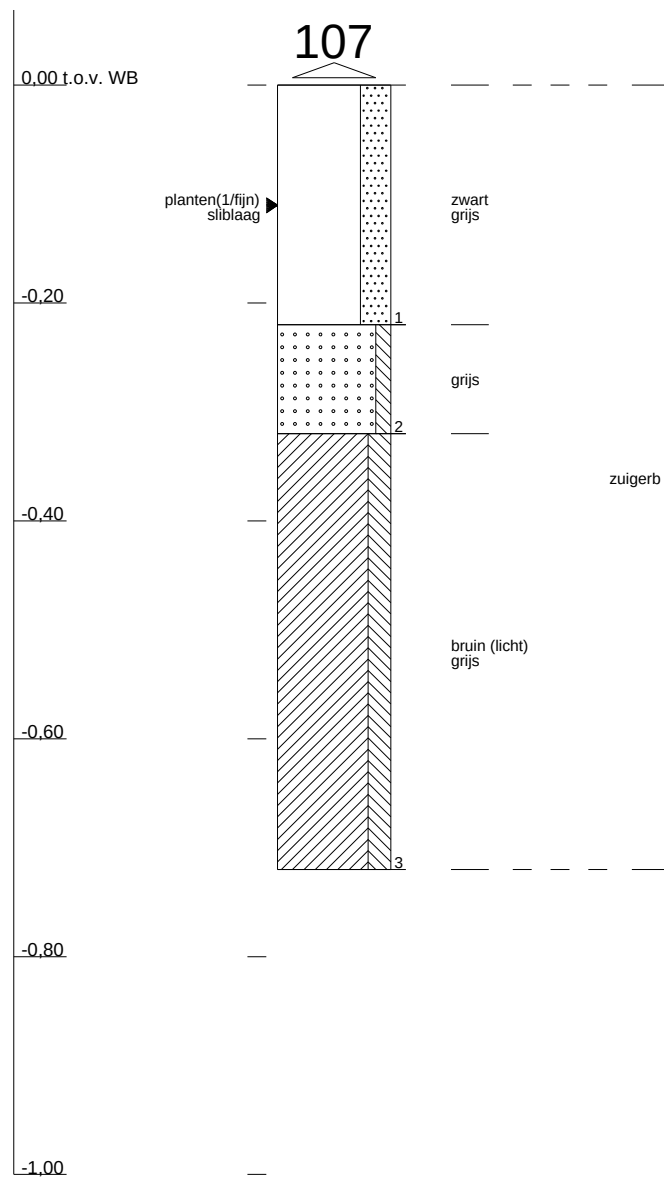
Boorprofielen

## Legenda boorprofielen

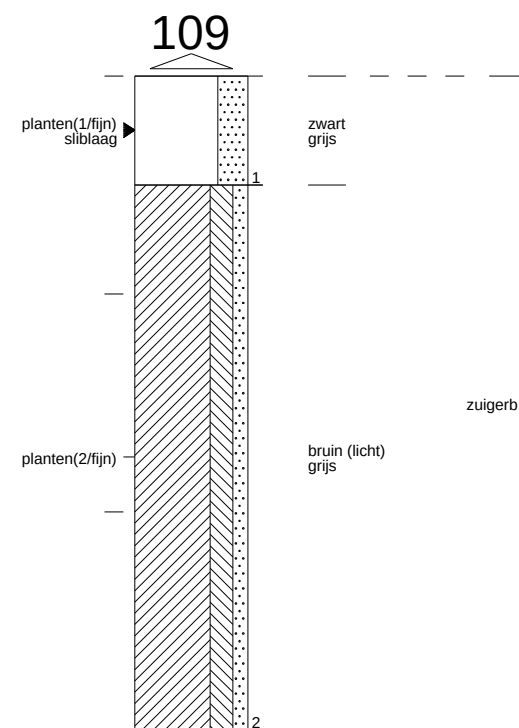
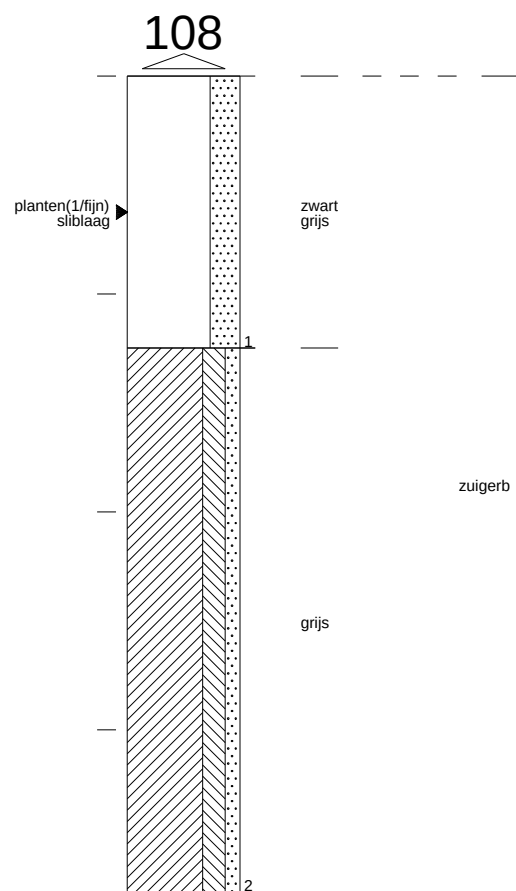




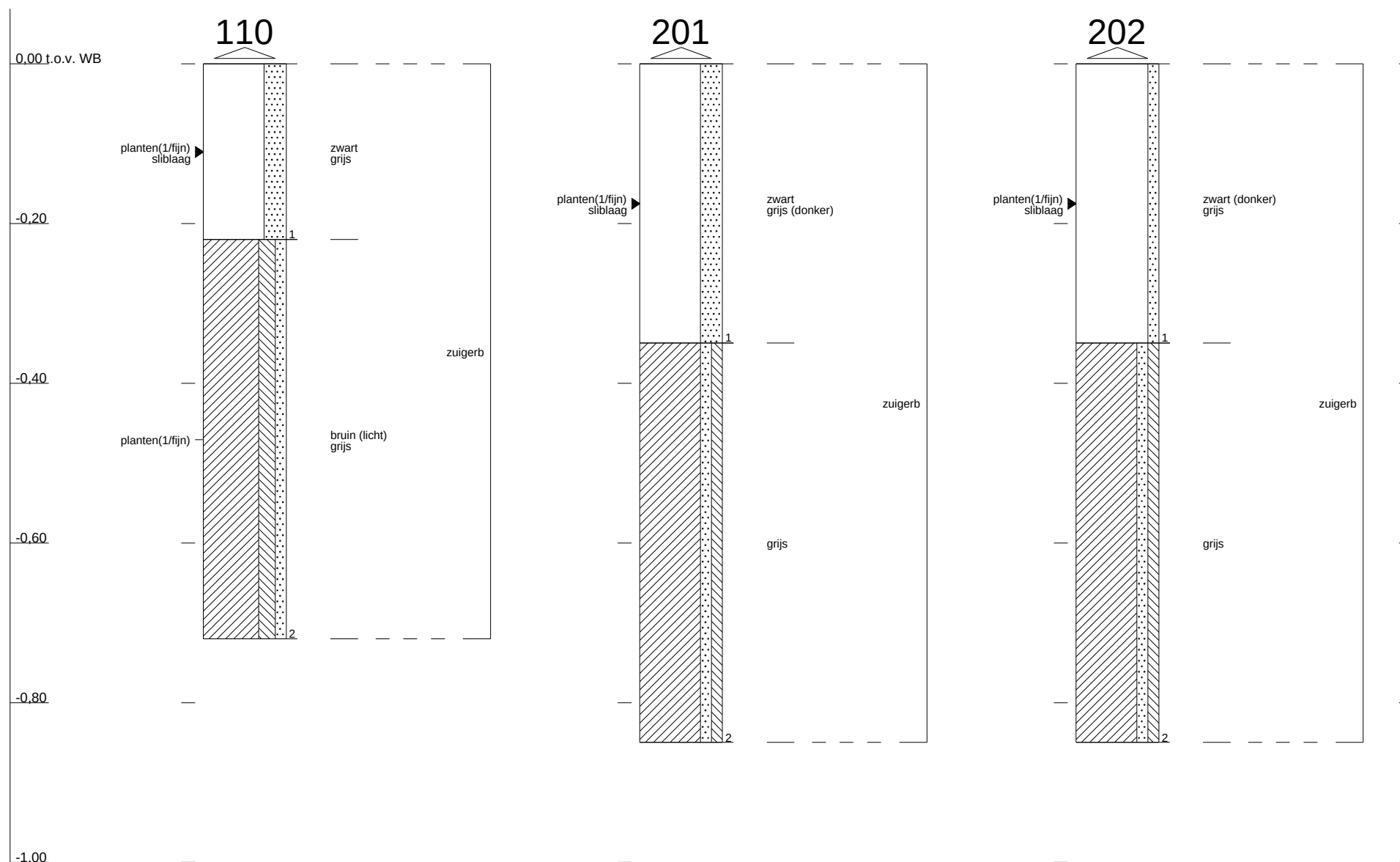




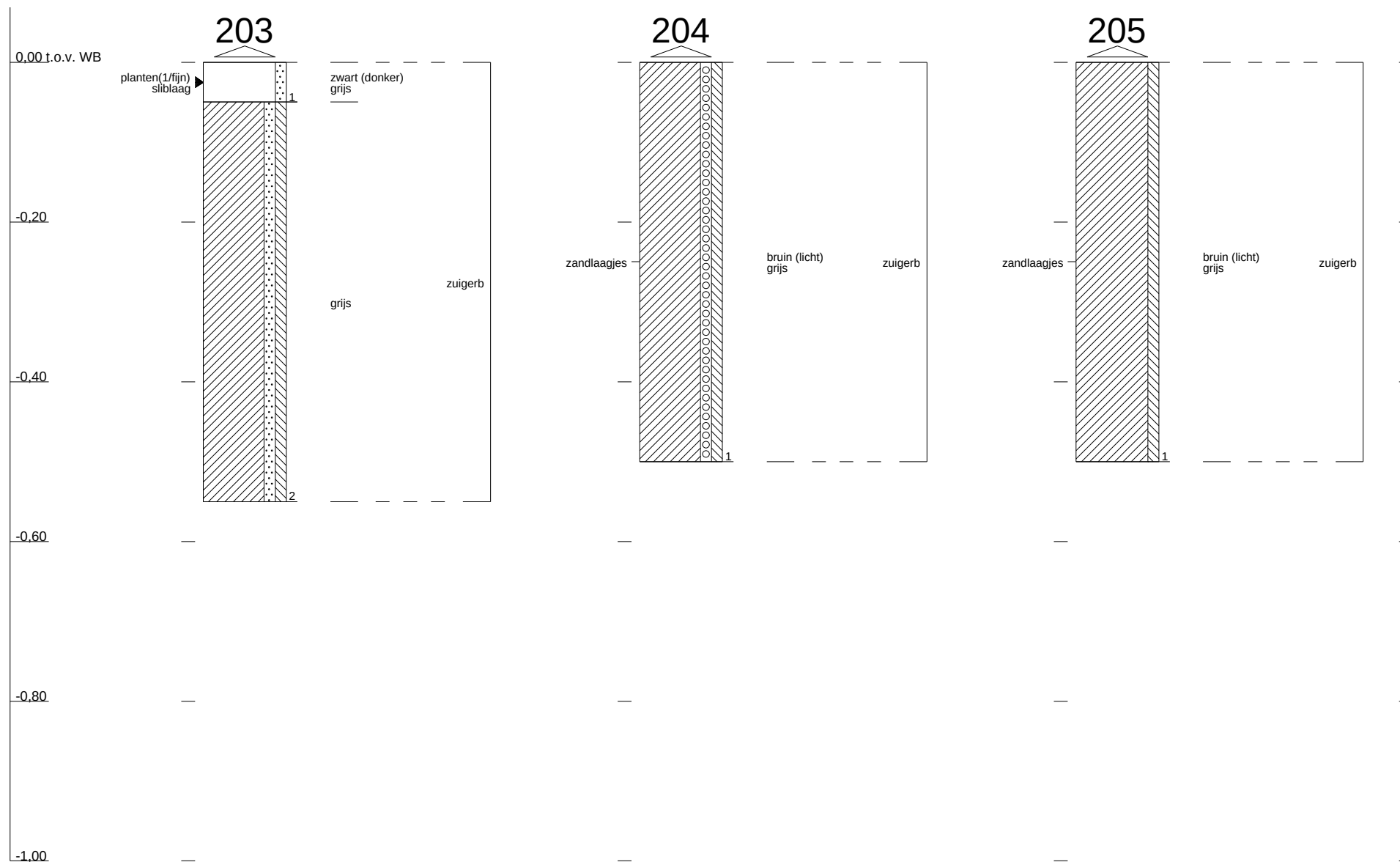
Profielen conform NEN 5104

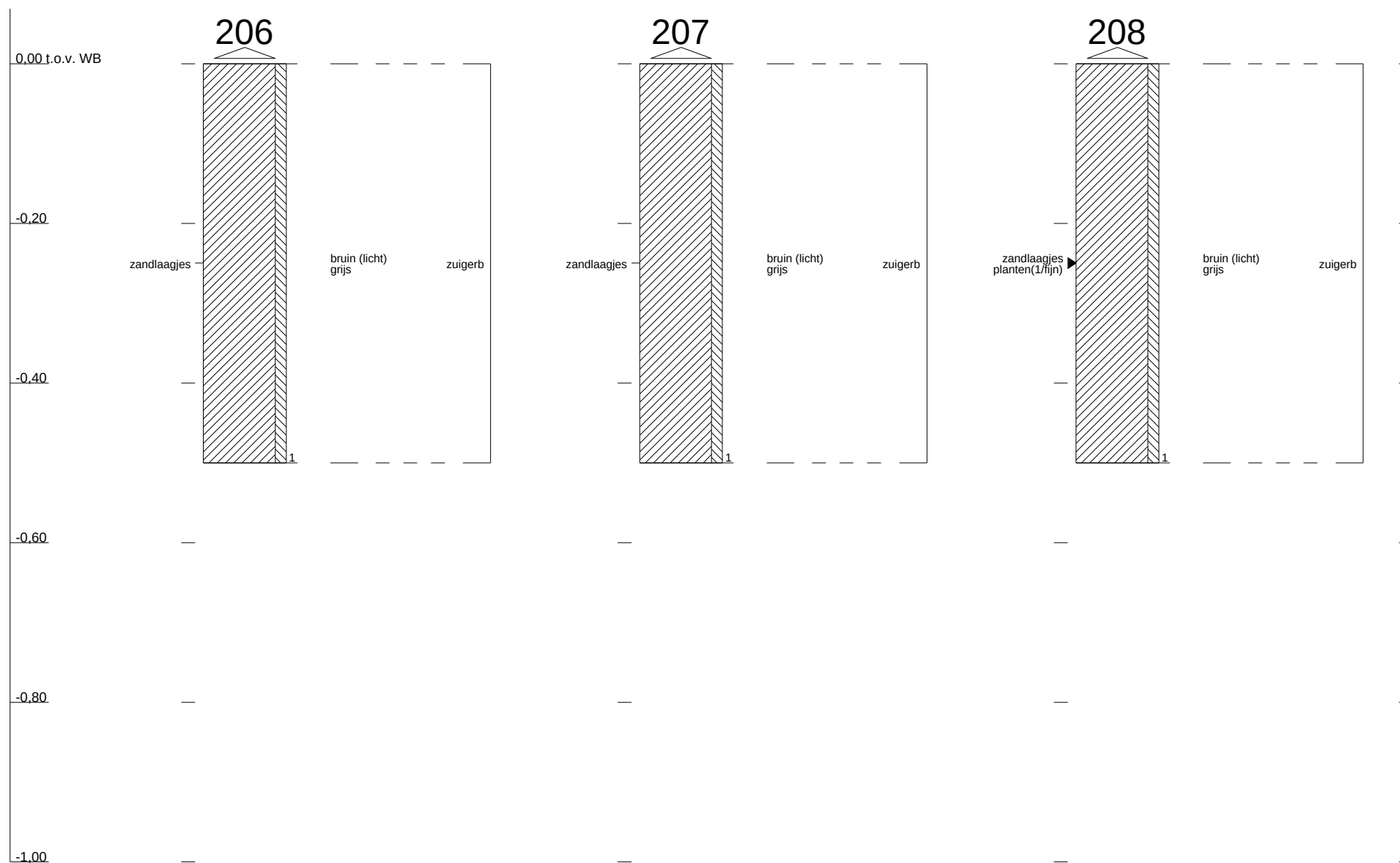


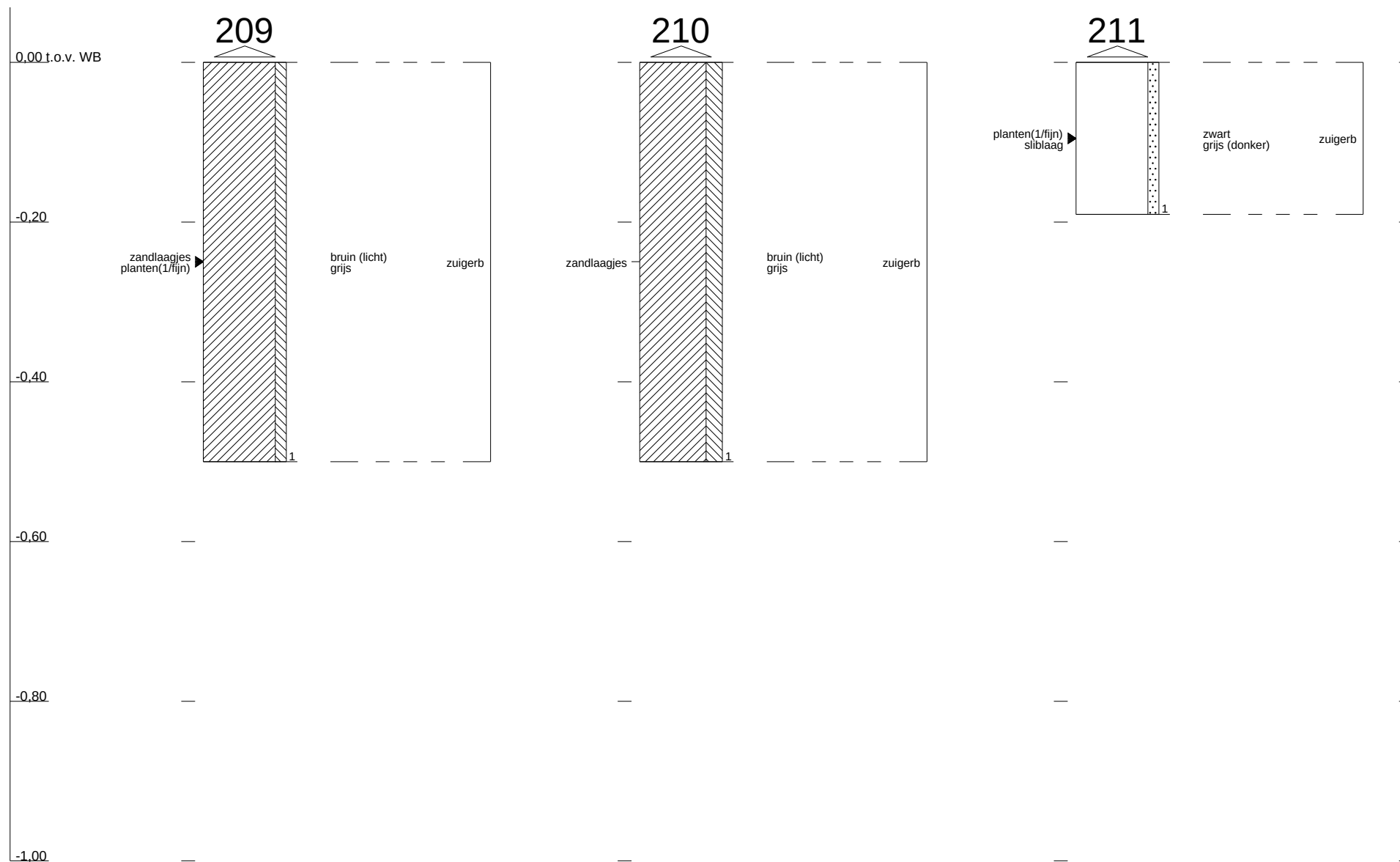
1224876 : PZH: Steekterbrug - Bodemonderzoek

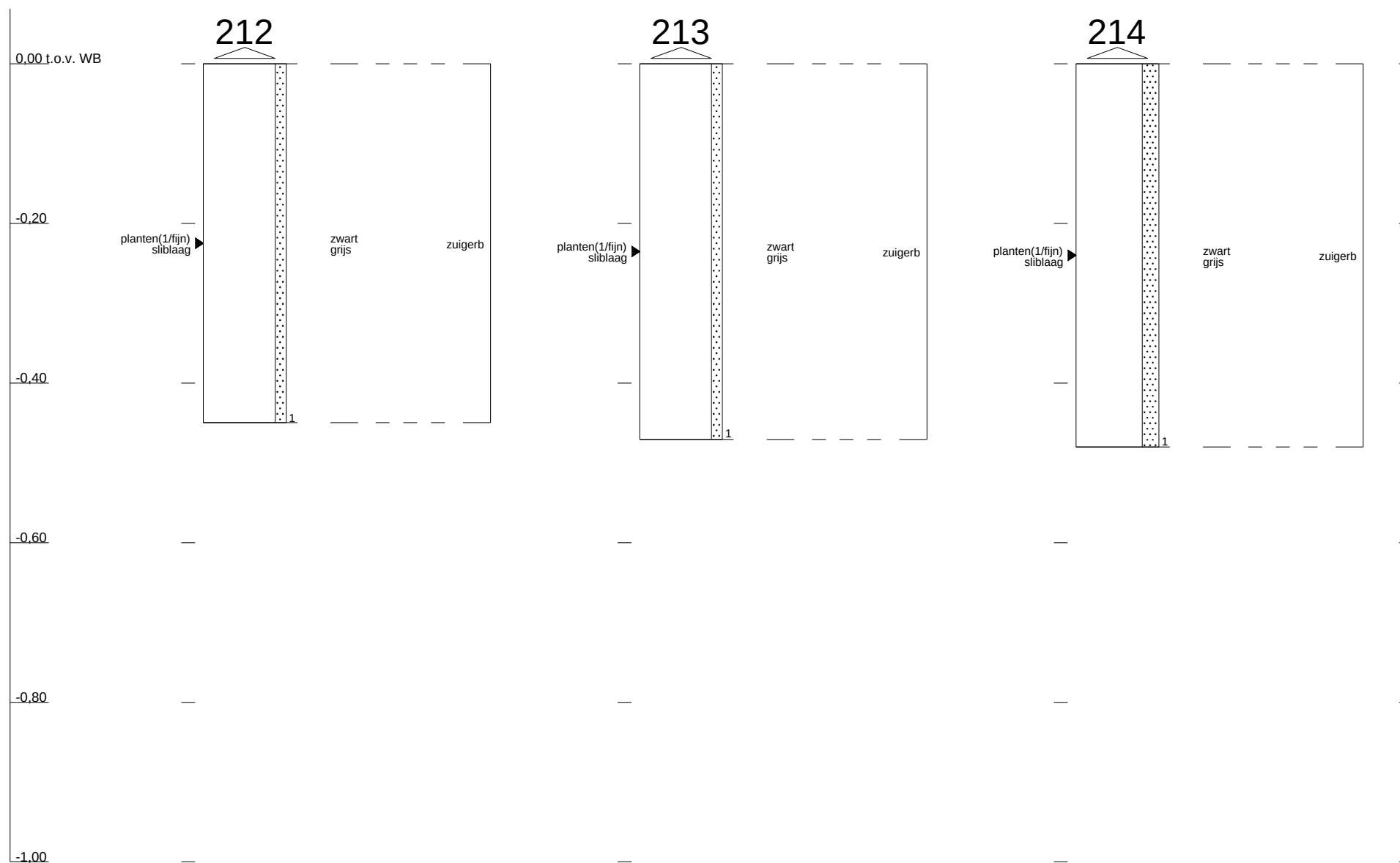


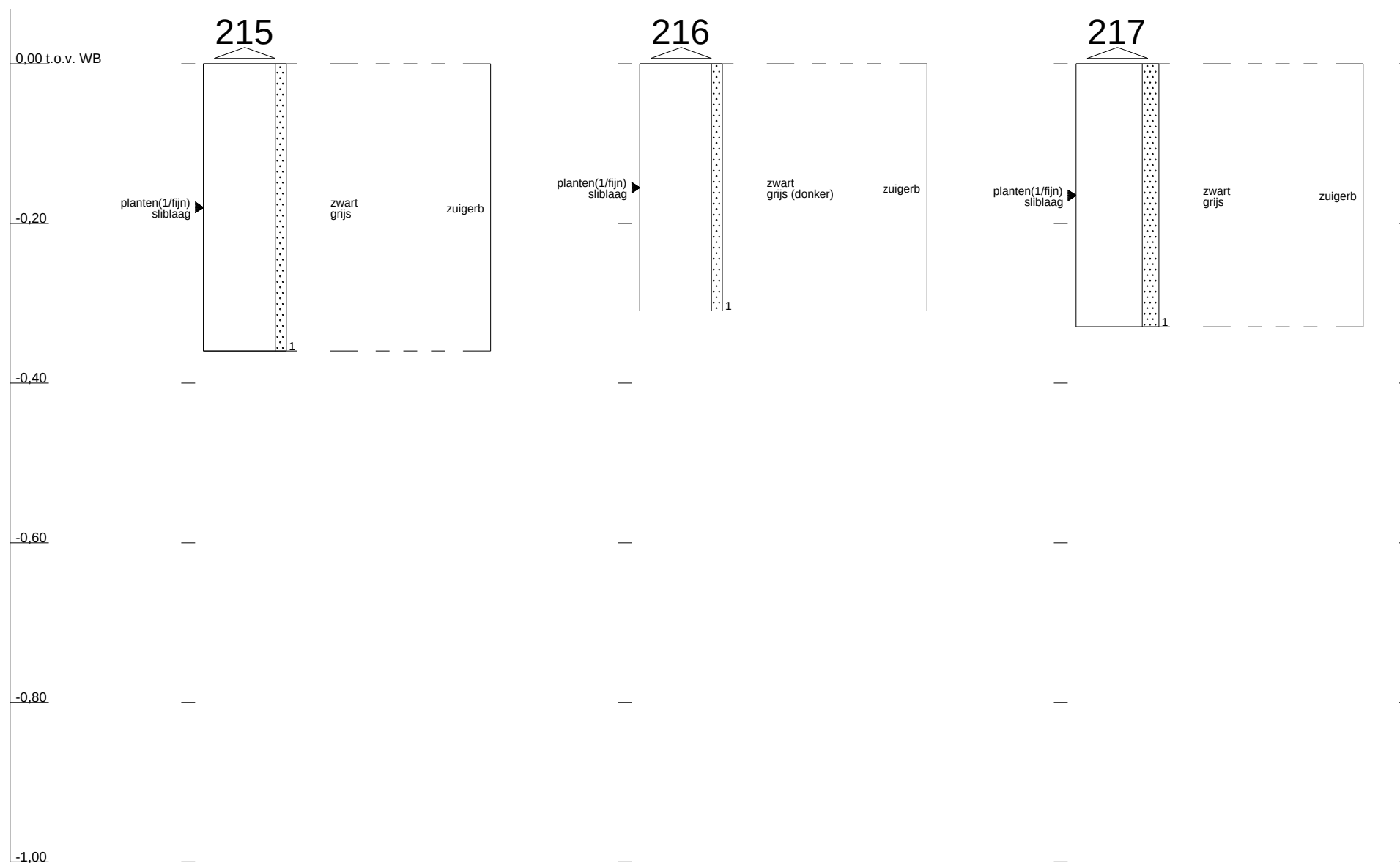


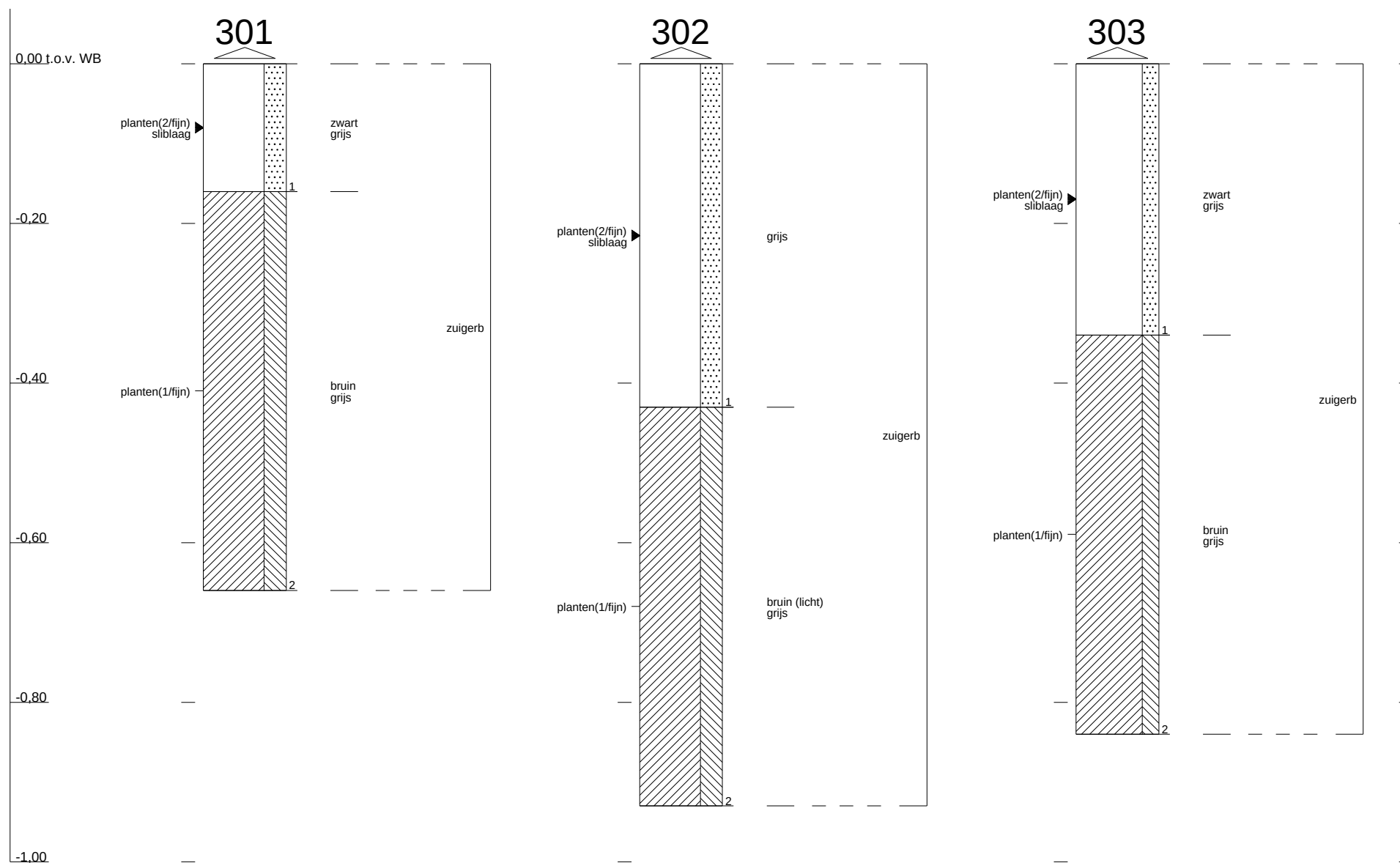


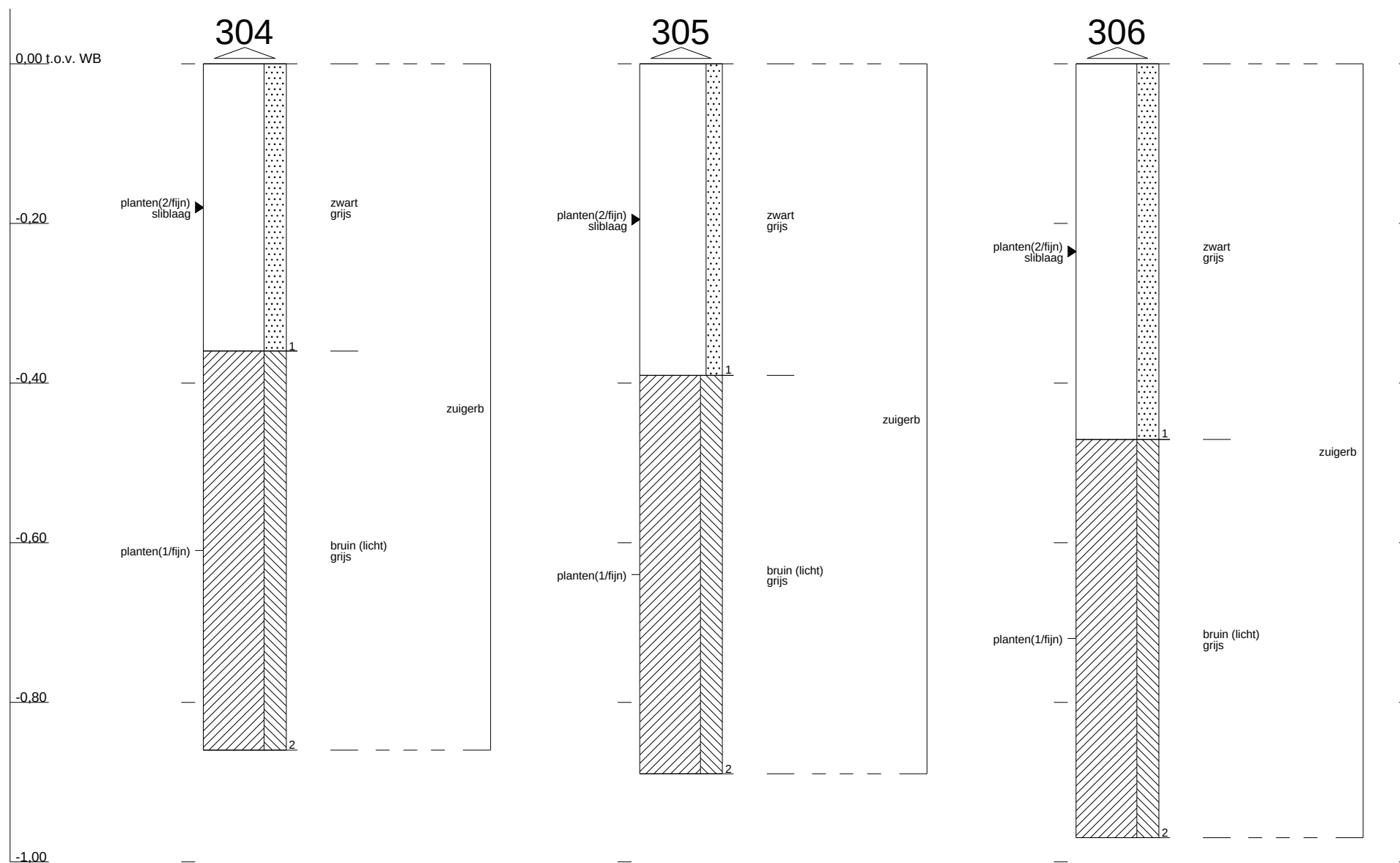


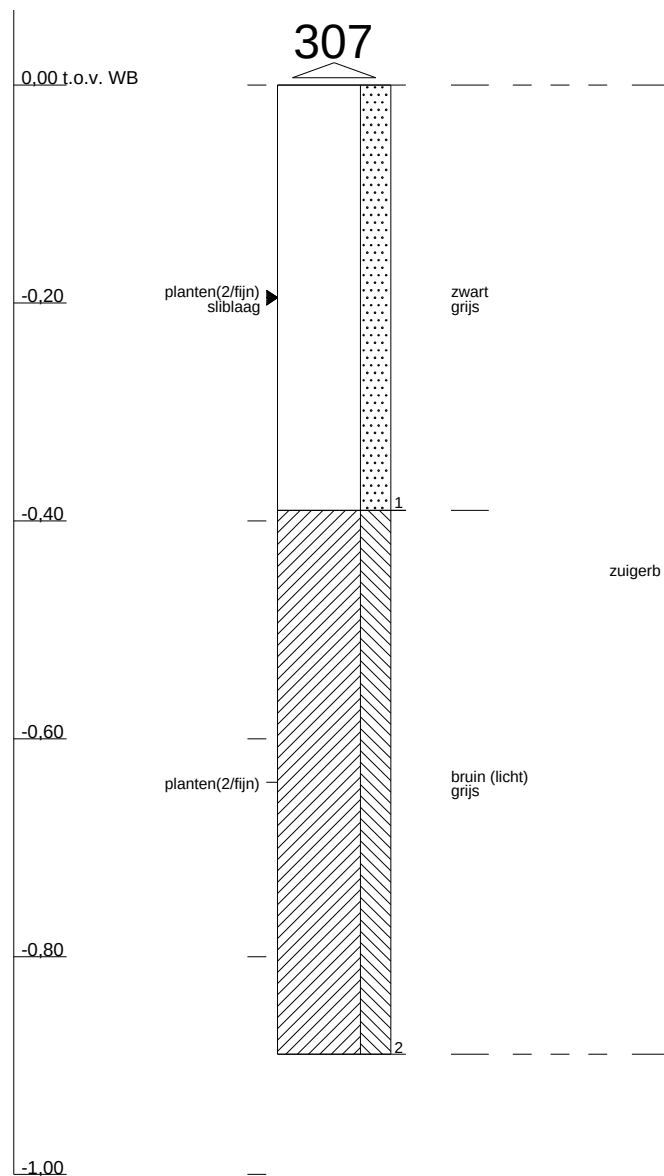




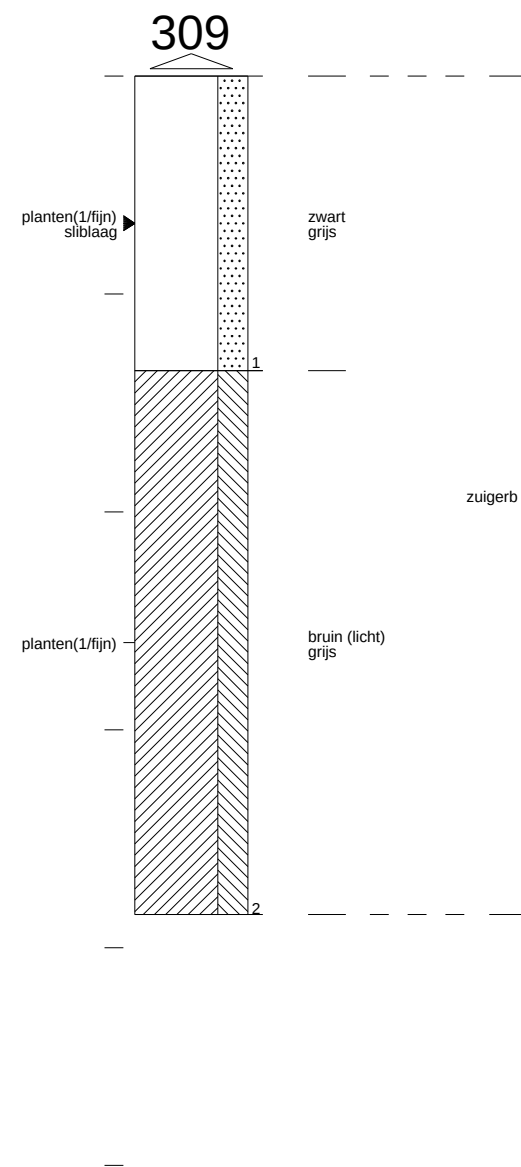
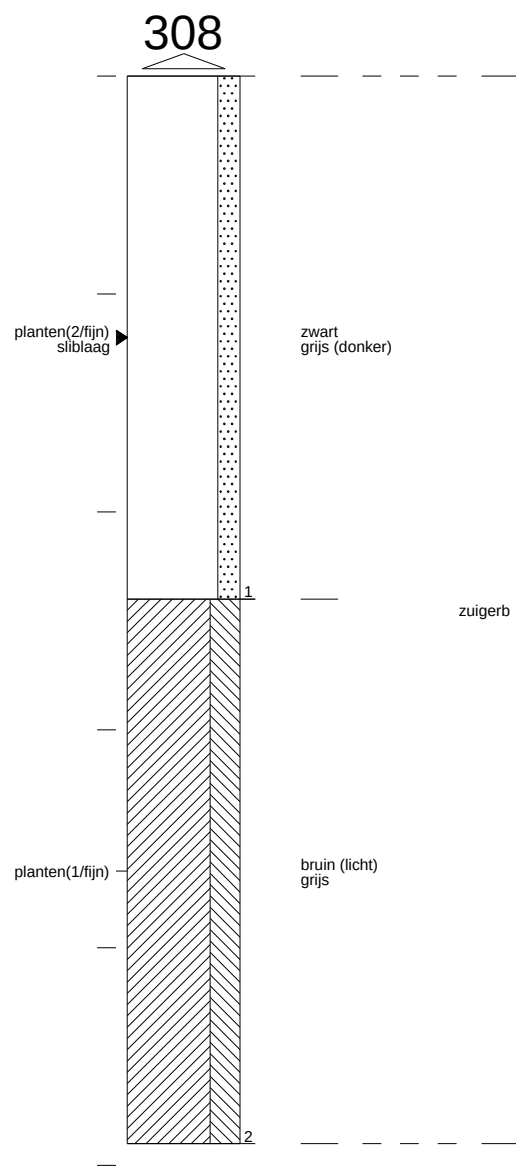






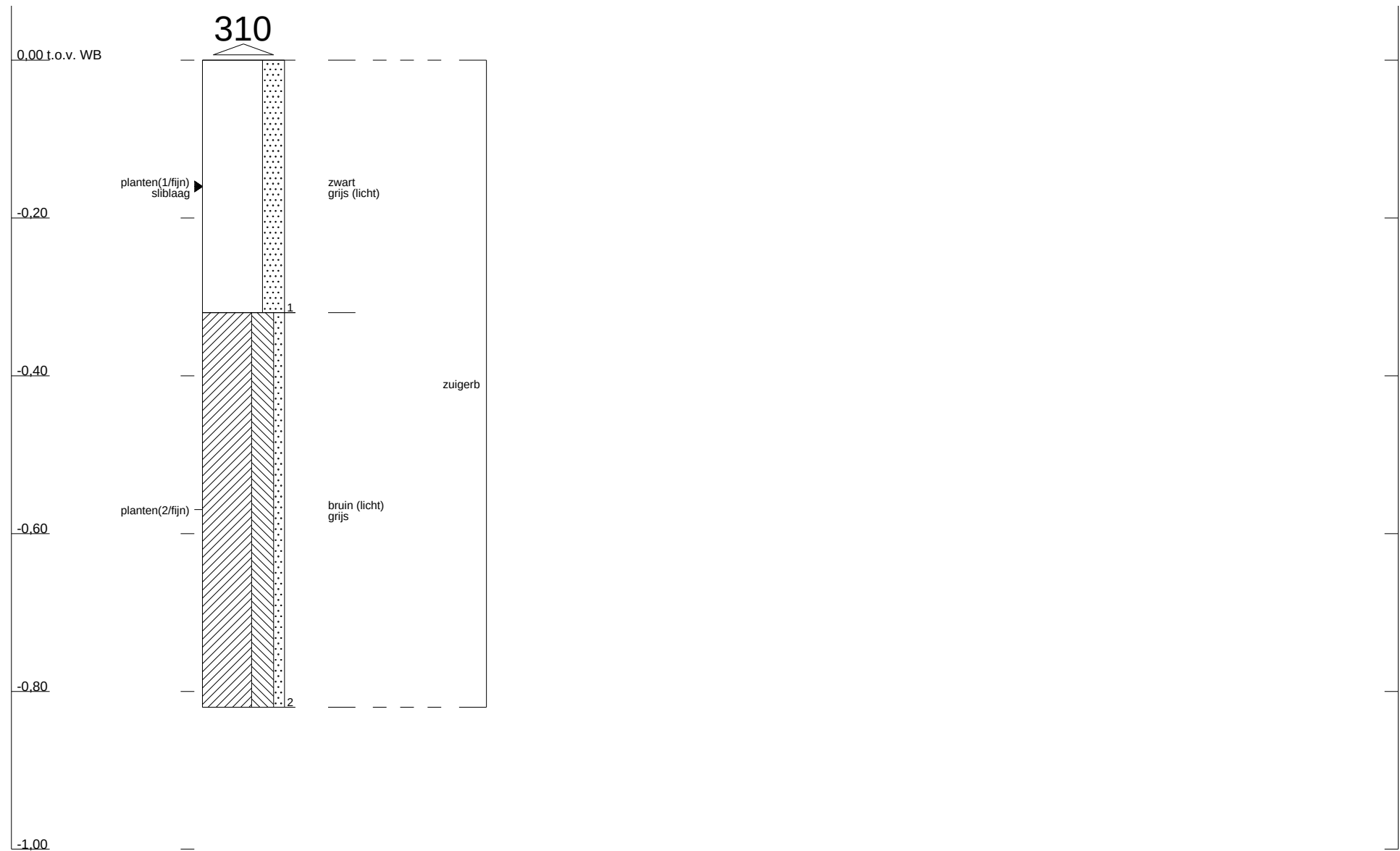


Profielen conform NEN 5104



1224876 : PZH: Steekterbrug - Bodemonderzoek





# Bijlage

## 5

Dwarsprofielen

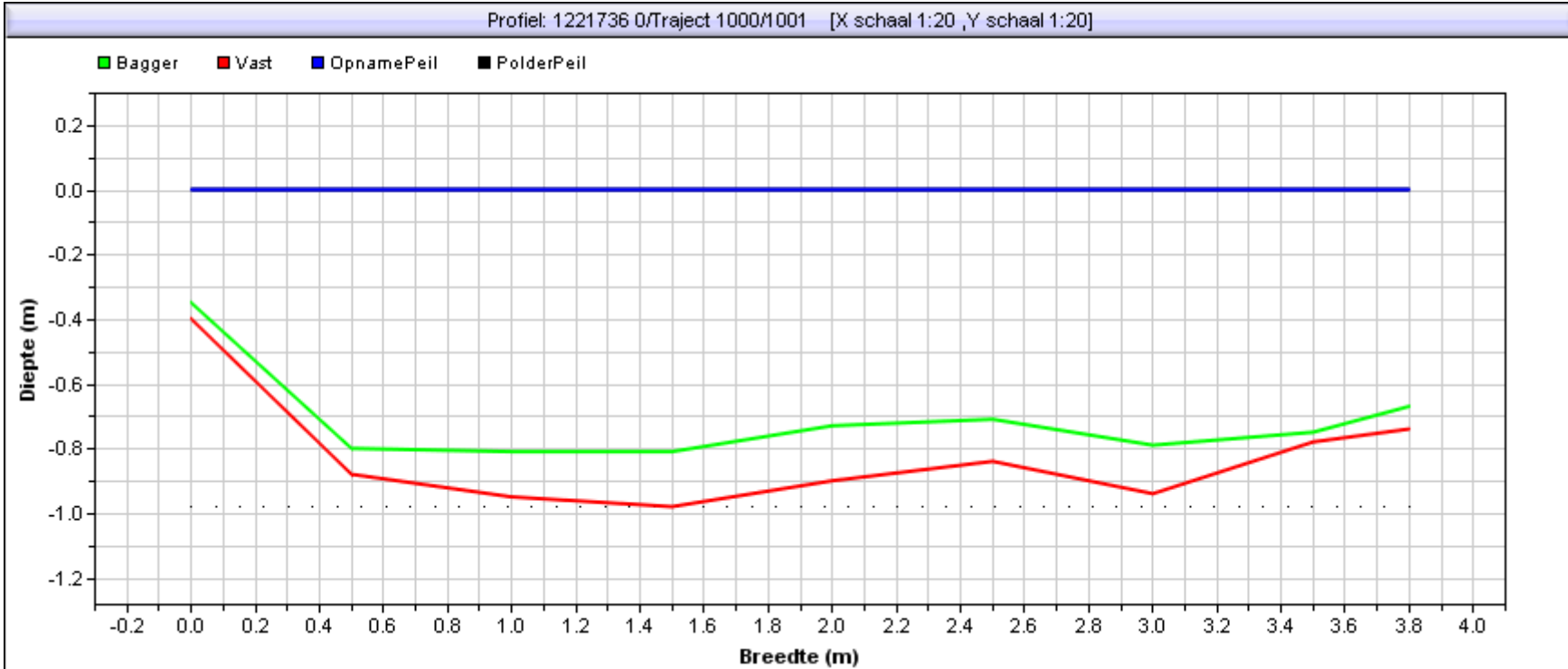
Totalen per gebied:

| Gebied    | Totale lengtes[m] | Minimum waterdiept | Hoeveelheid bagger[m3] | Bagger in legger[m3] | Grond in legger[m3] | Grond uit leg verwijderd[m3] | Grond verwijderd[m3] | Bagger verwijderd[m3] | Bagger bij uitpeiling[3] | Hoeveelheid water[m3] | Water in legger[m3] | Water buiten legger[m3] |
|-----------|-------------------|--------------------|------------------------|----------------------|---------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|
| 1221736 0 | 275,00            | 0,37               | 96,62                  | 0,00                 | 0,00                | 0,00                         | 0,00                 | 0,00                  | 0,00                     | 582,28                | 0,00                | 0,00                    |

Totalenoverzicht per gebied en locatie:

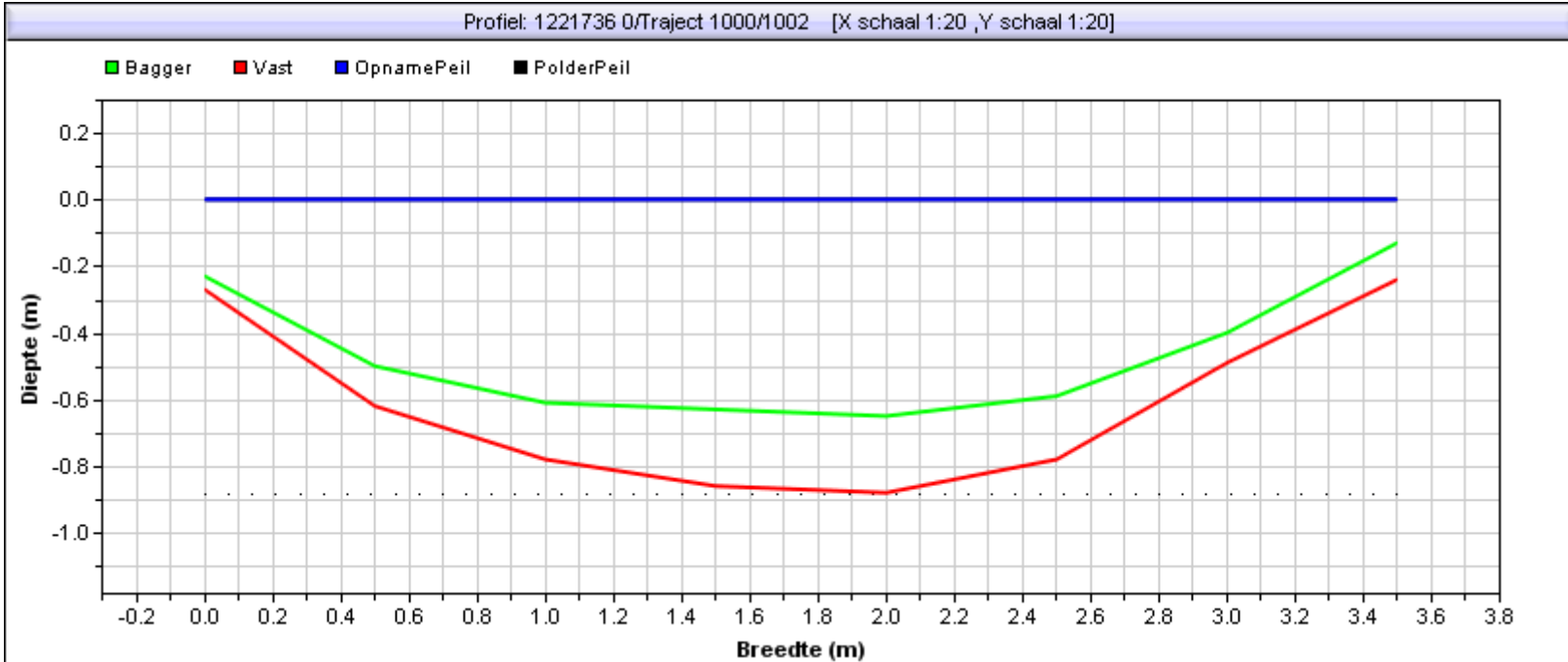
| Gebied    | Locatie      | Totale lengtes[m] | Minimum waterdiept | Hoeveelheid bagger[m3] | Bagger in legger[m3] | Grond in legger[m3] | Grond uit leg verwijderd[m] | Grond verwijderd[m] | Bagger verwijderd[m] | Bagger bij uitpeiling[3] | Hoeveelheid water[m3] | Water in legger[m3] | Water buiten legger[m3] |
|-----------|--------------|-------------------|--------------------|------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|
| 1221736 0 | Traject 1000 | 92,00             | 0,65               | 45,80                  | 0,00                 | 0,00                | 0,00                        | 0,00                | 0,00                 | 0,00                     | 213,20                | 0,00                | 0,00                    |
| 1221736 0 | Traject 2000 | 153,00            | 0,37               | 24,12                  | 0,00                 | 0,00                | 0,00                        | 0,00                | 0,00                 | 0,00                     | 331,28                | 0,00                | 0,00                    |
| 1221736 0 | Traject 3000 | 30,00             | 0,58               | 26,70                  | 0,00                 | 0,00                | 0,00                        | 0,00                | 0,00                 | 0,00                     | 37,80                 | 0,00                | 0,00                    |

Gebied : 1221736 0  
Project :  
Bedrijf : Tauw  
Dwarsprofiel : Traject 1000 / 1001      Datum uitpeiling: 0:00:00  
Beschrijving :



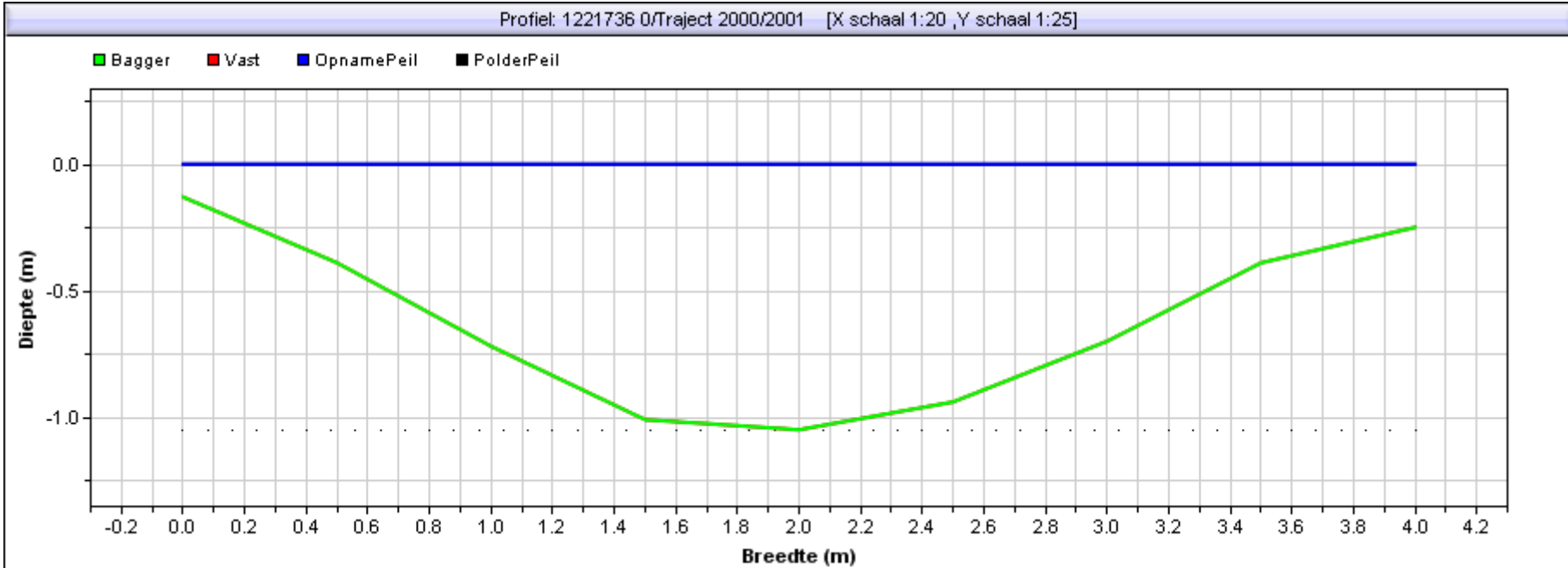
|                                                 |             |
|-------------------------------------------------|-------------|
| Situatie tekening                               |             |
| Polderpeil [m]                                  | 0           |
| Opnamepeil [m]                                  | 0           |
| Maximum waterdiepte [m]                         | 0,81        |
| Bepalende Lengte van profiel [m]                | 48          |
| Nat profiel bestaand [m2]                       | 2,81        |
| Nat profiel bestaand t.o.v. leggeroppervlak [%] | 0,00%       |
| Nat profiel buiten legger [m2]                  | 0           |
| Bagger [m2] [(m3)]                              | 0,45(21,60) |

Gebied : 1221736 0  
Project :  
Bedrijf : Tauw  
Dwarsprofiel : Traject 1000 / 1002     Datume uitpeiling: 0:00:00  
Beschrijving :



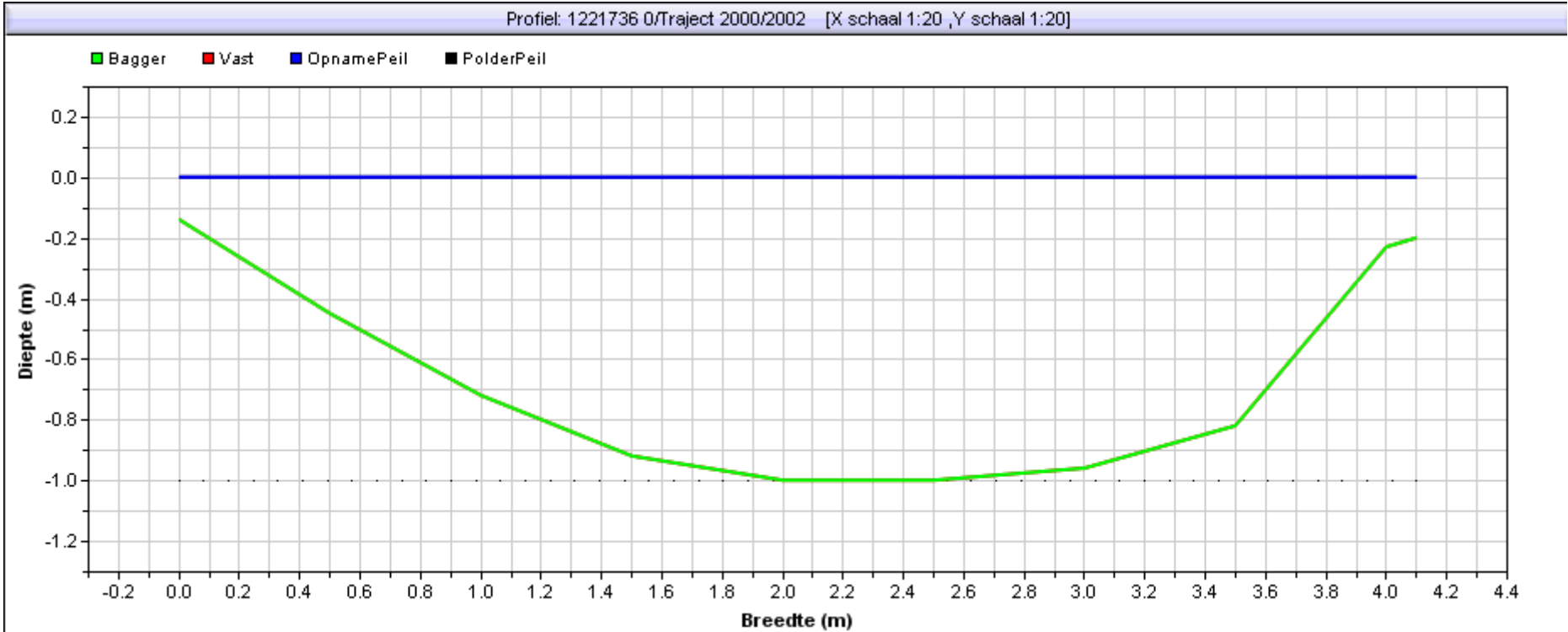
|                                                 |             |
|-------------------------------------------------|-------------|
| Situatie tekening                               |             |
| Polderpeil [m]                                  | 0           |
| Opnamepeil [m]                                  | 0           |
| Maximum waterdiepte [m]                         | 0,65        |
| Bepalende Lengte van profiel [m]                | 44          |
| Nat profiel bestaand [m2]                       | 1,78        |
| Nat profiel bestaand t.o.v. leggeroppervlak [%] | 0,00%       |
| Nat profiel buiten legger [m2]                  | 0           |
| Bagger [m2] [(m3)]                              | 0,55(24,20) |

Gebied : 1221736 0  
Project :  
Bedrijf : Tauw  
Dwarsprofiel : Traject 2000 / 2001      Datume uitpeiling: 0:00:00  
Beschrijving :



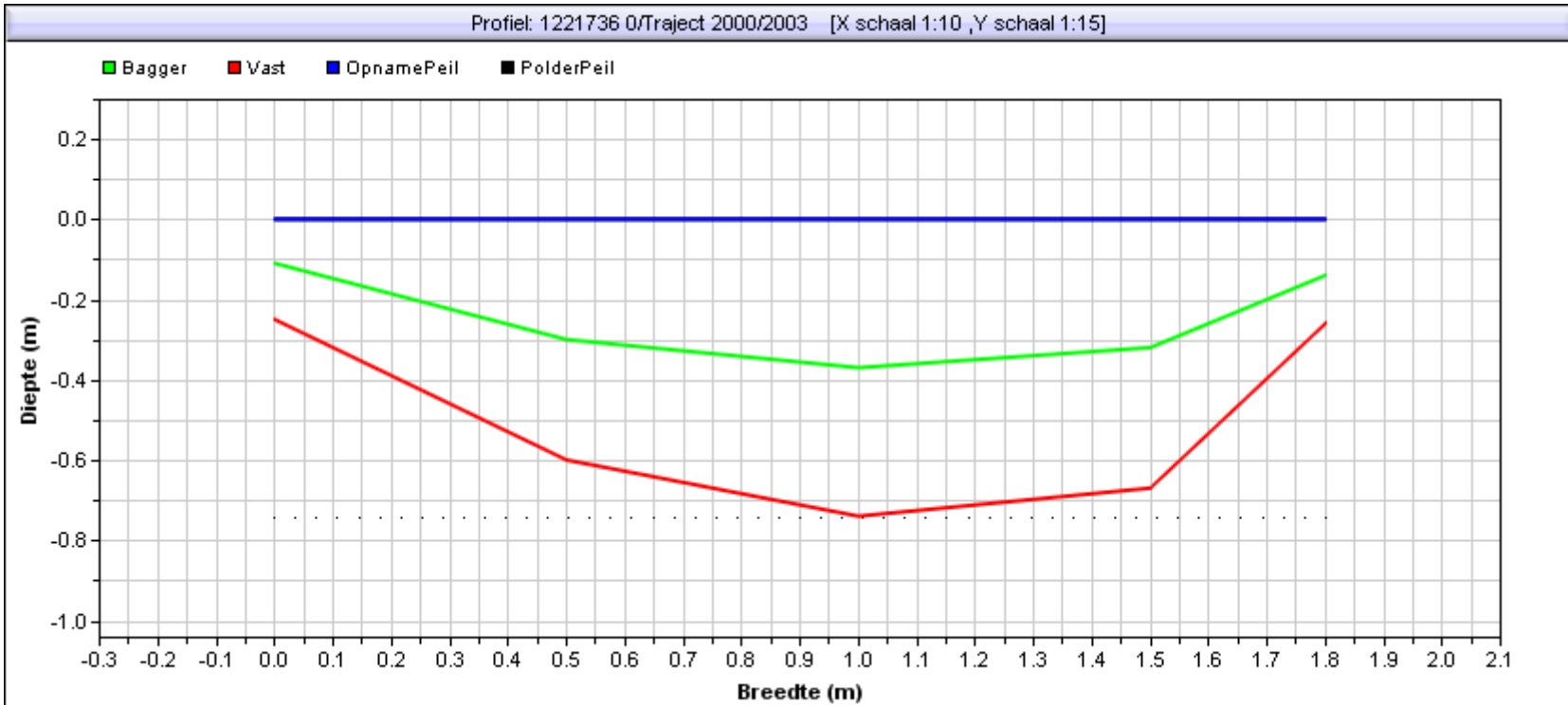
|                                                 |            |
|-------------------------------------------------|------------|
| Situatie tekening                               |            |
| Polderpeil [m]                                  | 0          |
| Opnamepeil [m]                                  | 0          |
| Maximum waterdiepte [m]                         | 1,05       |
| Bepalende Lengte van profiel [m]                | 55         |
| Nat profiel bestaand [m2]                       | 2,69       |
| Nat profiel bestaand t.o.v. leggeroppervlak [%] | 0,00%      |
| Nat profiel buiten legger [m2]                  | 0          |
| Bagger [m2] [(m3)]                              | 0,00(0,00) |

Gebied : 1221736 0  
Project :  
Bedrijf : Tauw  
Dwarsprofiel : Traject 2000 / 2002      Datume uitpeiling: 0:00:00  
Beschrijving :



|                                                 |            |
|-------------------------------------------------|------------|
| Situatie tekening                               |            |
| Polderpeil [m]                                  | 0          |
| Opnamepeil [m]                                  | 0          |
| Maximum waterdiepte [m]                         | 1,00       |
| Bepalende Lengte van profiel [m]                | 52,5       |
| Nat profiel bestaand [m2]                       | 3,05       |
| Nat profiel bestaand t.o.v. leggeroppervlak [%] | 0,00%      |
| Nat profiel buiten legger [m2]                  | 0          |
| Bagger [m2] ([m3])                              | 0,00(0,00) |

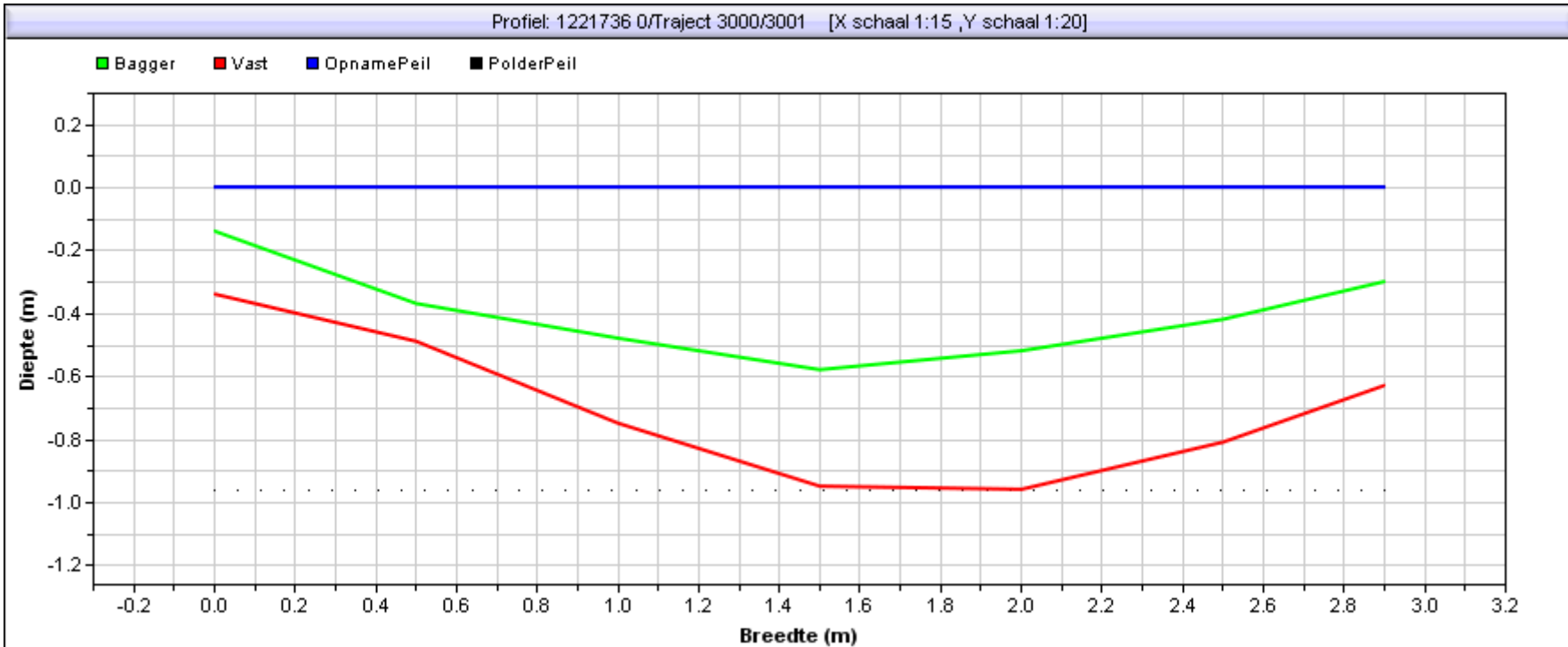
Gebied : 1221736 0  
Project :  
Bedrijf : Tauw  
Dwarsprofiel : Traject 2000 / 2003      Datume uitpeiling: 0:00:00  
Beschrijving :



|                                                 |             |
|-------------------------------------------------|-------------|
| Situatie tekening                               |             |
| Polderpeil [m]                                  | 0           |
| Opnamepeil [m]                                  | 0           |
| Maximum waterdiepte [m]                         | 0,37        |
| Bepalende Lengte van profiel [m]                | 45,5        |
| Nat profiel bestaand [m2]                       | 0,51        |
| Nat profiel bestaand t.o.v. leggeroppervlak [%] | 0,00%       |
| Nat profiel buiten legger [m2]                  | 0           |
| Bagger [m2] [(m3)]                              | 0,53(24,12) |



Gebied : 1221736 0  
Project :  
Bedrijf : Tauw  
Dwarsprofiel : Traject 3000 / 3001      Datume uitpeiling: 0:00:00  
Beschrijving :



|                                                 |             |
|-------------------------------------------------|-------------|
| Situatie tekening                               |             |
| Polderpeil [m]                                  | 0           |
| Opnamepeil [m]                                  | 0           |
| Maximum waterdiepte [m]                         | 0,58        |
| Bepalende Lengte van profiel [m]                | 30          |
| Nat profiel bestaand [m2]                       | 1,26        |
| Nat profiel bestaand t.o.v. leggeroppervlak [%] | 0,00%       |
| Nat profiel buiten legger [m2]                  | 0           |
| Bagger [m2] ([m3])                              | 0,89(26,70) |

# Bijlage

6

Toetsingsresultaten

| Monsteromschrijving                             | Diepte    | Eindoordeel (BoToVa)    | Bepalende parameter(s)                                                     |
|-------------------------------------------------|-----------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Sliblaag boring 101 tm 110                      | 0-0,31    | Toepasbaar als klasse A | minerale olie (C10-C40),lood (Pb),PAK (10 van VROM) (0.7 factor),zink (Zn) |
| Sliblaag boring 201 tm 203 + 211 tm 217         | 0-0,48    | Toepasbaar als klasse B | minerale olie (C10-C40),lood (Pb),PAK (10 van VROM) (0.7 factor)           |
| Vaste Bodem klei boring 201 tm 210              | 0-0,85    | Vrij toepasbaar         |                                                                            |
| Sliblaag boring 301 tm 310                      | 0-0,48    | Toepasbaar als klasse B | nikkel (Ni),lood (Pb),PAK (10 van VROM) (0.7 factor)                       |
| Vaste Bodem klei boring 301 tm 310              | 0,16-0,98 | Vrij toepasbaar         |                                                                            |
| Vaste Bodem klei boring 101 tm 104 + 106 tm 110 | 0,1-0,81  | Vrij toepasbaar         |                                                                            |

#### TTT - BBK WBO in oppervlaktewater standaard bodem

Datum: 31 okt 2014

|       |     |    |     |    |
|-------|-----|----|-----|----|
| Lutum | 25% |    |     |    |
| Humus | 10% |    |     |    |
|       | wAW | wA | gIn | wB |

#### METALEN

|                |      |     |     |      |
|----------------|------|-----|-----|------|
| barium (Ba)    | 190  | 395 | 920 | 625  |
| cadmium (Cd)   | 0,6  | 4   | 4,3 | 14   |
| kobalt (Co)    | 15   | 25  | 190 | 240  |
| koper (Cu)     | 40   | 96  | 190 | 190  |
| kwik (Hg)      | 0,15 | 1,2 | 4,8 | 10   |
| lood (Pb)      | 50   | 138 | 530 | 580  |
| molybdeen (Mo) | 1,5  | 5   | 190 | 200  |
| nikkel (Ni)    | 35   | 50  | 100 | 210  |
| zink (Zn)      | 140  | 563 | 720 | 2000 |

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|                   |     |   |    |    |
|-------------------|-----|---|----|----|
| PAK (10 van VROM) | 1,5 | 9 | 40 | 40 |
|-------------------|-----|---|----|----|

#### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

|               |        |       |     |   |
|---------------|--------|-------|-----|---|
| PCB-28        | 0,0015 | 0,014 | -   | - |
| PCB-52        | 0,002  | 0,015 | -   | - |
| PCB-101       | 0,0015 | 0,023 | -   | - |
| PCB-118       | 0,0045 | 0,016 | -   | - |
| PCB-138       | 0,004  | 0,027 | -   | - |
| PCB-153       | 0,0035 | 0,033 | -   | - |
| PCB-180       | 0,0025 | 0,018 | -   | - |
| PCB's (som 7) | 0,02   | 0,139 | 0,5 | 1 |

|                         |            |           |            |           |
|-------------------------|------------|-----------|------------|-----------|
| <b>Lutum</b>            | <b>25%</b> |           |            |           |
| <b>Humus</b>            | <b>10%</b> |           |            |           |
|                         | <b>wAW</b> | <b>wA</b> | <b>gIn</b> | <b>wB</b> |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>  |            |           |            |           |
| minerale olie (C10-C40) | 190        | 1250      | 500        | 5000      |

wAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

wA: Klasse A [mg/kg ds]

gIn: Klasse industrie [mg/kg ds]

wB: Klasse B [mg/kg ds]

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

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire

Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

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

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

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

**Toetsing volgens:** Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

**Towabo 4.0.400**

**Datum toetsing:** 31-10-2014

**Meetpunt:** 756873 Sliblaag boring 101 tm 110

**Datum monstername:** 23-10-2014

**Beheerder:** ONBEKEND

**X-coördinaat:** 0

**Maaiveld t.o.v. NAP (m):** 0

**Laag boven (cm):** 0

**Tijd monstername:** 0:00:00

**Y-coördinaat:** 0

**Compartiment:** Bodem/Sediment

**Laag onder (cm):** 0

**Gebruikte standaardisatiemethode:** Bbk

**Gebruikte grootheid voor standaardisatie:**

-als org.stofgehalte : 6,00 %

-als lutumgehalte : 15,00 %

| Parameter              | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <b>METALEN</b>         |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                | dg   | mg/kg   | 0,370              | 0,460               | <=AW    |         | -             |
| anorganisch kwik       | dg   | mg/kg   | 0,110              | 0,127               | <=AW    |         | -             |
| koper                  | dg   | mg/kg   | 27,000             | 35,217              | <=AW    |         | -             |
| nikkel                 | dg   | mg/kg   | 19,000             | 26,600              | <=AW    |         | -             |
| lood                   | dg   | mg/kg   | 54,000             | 64,648              | A       |         | 29,30         |
| zink                   | dg   | mg/kg   | 140,000            | 188,462             | A       |         | 34,62         |
| cobalt                 | dg   | mg/kg   | 6,800              | 9,871               | <=AW    |         | -             |
| molybdeen              | dg   | mg/kg < | 1,500              | 1,050               | <=AW    | *       | -             |
| <b>PAK</b>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PAK 10 (VROM)      | dg   | mg/kg   | 2,700              | 2,700               | A       |         | 80,00         |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC       | dg   | mg/kg   | 240,000            | 400,000             | A       |         | 110,53        |
| <b>PCB</b>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,167               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-52                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,167               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-101                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,167               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-118                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,167               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-138                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,167               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-153                | dg   | ug/kg   | 2,000              | 3,333               | <=AW    |         | -             |
| PCB-180                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,167               | <=AW    | *       | -             |
| som PCB 7              | dg   | ug/kg   | 6,200              | 10,333              | <=AW    |         | -             |

**Aantal getoetste parameters:** 18

**Eindoordeel:** Klasse A

**Meldingen:**

\* Indicatief toetsresultaat

**Toetsing volgens:** Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

**Towabo 4.0.400**

**Datum toetsing:** 31-10-2014

**Meetpunt:** 756884 Sliblaag boring 201 tm 203 + 211 tm 217

**Datum monstername:** 23-10-2014

**Tijd monstername:** 0:00:00

**Beheerder:** ONBEKEND

**X-coördinaat:** 0

**Y-coördinaat:** 0

**Maaiveld t.o.v. NAP (m):** 0

**Compartiment:** Bodem/Sediment

**Laag boven (cm):** 0

**Laag onder (cm):** 0

**Gebruikte standaardisatiemethode:** Bbk

**Gebruikte grootheid voor standaardisatie:**

-als org.stofgehalte : 8,70 %

-als lutumgehalte : 19,00 %

| Parameter              | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <b>METALEN</b>         |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                | dg   | mg/kg   | 1,100              | 1,207               | A       |         | 101,09        |
| anorganisch kwik       | dg   | mg/kg   | 0,230              | 0,249               | A       |         | 65,74         |
| koper                  | dg   | mg/kg   | 60,000             | 68,311              | A       |         | 70,78         |
| nikkel                 | dg   | mg/kg   | 29,000             | 35,000              | <=AW    |         | -             |
| lood                   | dg   | mg/kg   | 140,000            | 153,153             | B       |         | 10,98         |
| zink                   | dg   | mg/kg   | 340,000            | 396,501             | A       |         | 183,22        |
| cobalt                 | dg   | mg/kg   | 9,300              | 11,434              | <=AW    |         | -             |
| molybdeen              | dg   | mg/kg   | 2,500              | 2,500               | A       |         | 66,67         |
| <b>PAK</b>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PAK 10 (VROM)      | dg   | mg/kg   | 36,180             | 36,180              | B       |         | 302,00        |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC       | dg   | mg/kg   | 1790,000           | 2057,471            | B       |         | 64,60         |
| <b>PCB</b>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 0,805               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-52                 | dg   | ug/kg   | 3,500              | 4,023               | A       |         | 101,15        |
| PCB-101                | dg   | ug/kg   | 4,300              | 4,943               | A       |         | 229,50        |
| PCB-118                | dg   | ug/kg < | 4,000              | 3,218               | <=AW    |         | -             |
| PCB-138                | dg   | ug/kg   | 6,600              | 7,586               | A       |         | 89,66         |
| PCB-153                | dg   | ug/kg   | 6,100              | 7,011               | A       |         | 100,33        |
| PCB-180                | dg   | ug/kg   | 4,300              | 4,943               | A       |         | 97,70         |
| som PCB 7              | dg   | ug/kg   | 28,300             | 32,529              | A       |         | 62,64         |

**Aantal getoetste parameters:** 18

**Eindoordeel:** Klasse B

**Meldingen:**

\* Indicatief toetsresultaat

De maximale waarde bodemfunctieklaas industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Voor één of meerdere meetwaarden is de rapportagegrens ten opzichte van AS3000 verhoogd.

**Toetsing volgens:** Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

**Towabo 4.0.400**

**Datum toetsing:** 31-10-2014

**Meetpunt:** 756895 Vaste Bodem klei boring 201 tm 210

**Datum monstername:** 23-10-2014

**Tijd monstername:** 0:00:00

**Beheerder:** ONBEKEND

**X-coördinaat:** 0

**Y-coördinaat:** 0

**Maaiveld t.o.v. NAP (m):** 0

**Compartiment:** Bodem/Sediment

**Laag boven (cm):** 0

**Laag onder (cm):** 0

**Gebruikte standaardisatiemethode:** Bbk

**Gebruikte grootte voor standaardisatie:**

-als org.stofgehalte : 2,20 %

-als lutumgehalte : 11,00 %

| Parameter              | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <b>METALEN</b>         |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                | dg   | mg/kg < | 0,200              | 0,210               | <=AW    | *       | -             |
| anorganisch kwik       | dg   | mg/kg < | 0,050              | 0,044               | <=AW    | *       | -             |
| koper                  | dg   | mg/kg   | 9,400              | 14,764              | <=AW    |         | -             |
| nikkel                 | dg   | mg/kg   | 19,000             | 31,667              | <=AW    |         | -             |
| lood                   | dg   | mg/kg   | 13,000             | 17,484              | <=AW    |         | -             |
| zink                   | dg   | mg/kg   | 37,000             | 60,023              | <=AW    |         | -             |
| cobalt                 | dg   | mg/kg   | 6,600              | 11,693              | <=AW    |         | -             |
| molybdeen              | dg   | mg/kg < | 1,500              | 1,050               | <=AW    | *       | -             |
| <b>PAK</b>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PAK 10 (VROM)      | dg   | mg/kg < | 0,500              | 0,350               | <=AW    | *       | -             |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC       | dg   | mg/kg < | 35,000             | 111,364             | <=AW    | *       | -             |
| <b>PCB</b>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,182               | A       | *       | 112,12        |
| PCB-52                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,182               | A       | *       | 59,09         |
| PCB-101                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,182               | A       | *       | 112,12        |
| PCB-118                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,182               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-138                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,182               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-153                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,182               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-180                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,182               | A       | *       | 27,27         |
| som PCB 7              | dg   | ug/kg < | 7,000              | 22,273              | A       | *       | 11,36         |

**Aantal getoetste parameters:** 18

**Eindoordeel:** Vrij toepasbaar

**Meldingen:**

\* Indicatief toetsresultaat

**Toetsing volgens:** Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

**Towabo 4.0.400**

**Datum toetsing:** 31-10-2014

**Meetpunt:** 756906 Sliblaag boring 301 tm 310

**Datum monstername:** 23-10-2014

**Beheerder:** ONBEKEND

**X-coördinaat:** 0

**Maaiveld t.o.v. NAP (m):** 0

**Laag boven (cm):** 0

**Tijd monstername:** 0:00:00

**Y-coördinaat:** 0

**Compartiment:** Bodem/Sediment

**Laag onder (cm):** 0

**Gebruikte standaardisatiemethode:** Bbk

**Gebruikte grootheid voor standaardisatie:**

-als org.stofgehalte : 12,10 %

-als lutumgehalte : 13,00 %

| Parameter              | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <b>METALEN</b>         |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                | dg   | mg/kg   | 0,860              | 0,906               | A       |         | 51,01         |
| anorganisch kwik       | dg   | mg/kg   | 0,370              | 0,422               | A       |         | 181,35        |
| koper                  | dg   | mg/kg   | 50,000             | 59,880              | A       |         | 49,70         |
| nikkel                 | dg   | mg/kg   | 33,000             | 50,217              | B       |         | 0,43          |
| lood                   | dg   | mg/kg   | 330,000            | 373,502             | B       |         | 170,65        |
| zink                   | dg   | mg/kg   | 290,000            | 378,908             | A       |         | 170,65        |
| cobalt                 | dg   | mg/kg   | 10,000             | 15,957              | A       |         | 6,38          |
| molybdeen              | dg   | mg/kg   | 1,800              | 1,800               | A       |         | 20,00         |
| <b>PAK</b>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PAK 10 (VROM)      | dg   | mg/kg   | 29,800             | 24,628              | B       |         | 173,65        |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC       | dg   | mg/kg   | 490,000            | 404,959             | A       |         | 113,14        |
| <b>PCB</b>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 0,579               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-52                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 0,579               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-101                | dg   | ug/kg   | 4,300              | 3,554               | A       |         | 136,91        |
| PCB-118                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 0,579               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-138                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 0,579               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-153                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 0,579               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-180                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 0,579               | <=AW    | *       | -             |
| som PCB 7              | dg   | ug/kg   | 8,500              | 7,025               | <=AW    |         | -             |

**Aantal getoetste parameters:** 18

**Eindoordeel:** Klasse B

**Meldingen:**

\* Indicatief toetsresultaat



**Toetsing volgens:** Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

**Towabo 4.0.400**

**Datum toetsing:** 31-10-2014

**Meetpunt:** 756917 Vaste Bodem klei boring 301 tm 310

**Datum monstername:** 23-10-2014

**Tijd monstername:** 0:00:00

**Beheerder:** ONBEKEND

**X-coördinaat:** 0

**Y-coördinaat:** 0

**Maaiveld t.o.v. NAP (m):** 0

**Compartiment:** Bodem/Sediment

**Laag boven (cm):** 0

**Laag onder (cm):** 0

**Gebruikte standaardisatiemethode:** Bbk

**Gebruikte grootheid voor standaardisatie:**

-als org.stofgehalte : 7,50 %

-als lutumgehalte : 21,00 %

| Parameter              | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <b>METALEN</b>         |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                | dg   | mg/kg < | 0,200              | 0,156               | <=AW    | *       | -             |
| anorganisch kwik       | dg   | mg/kg < | 0,050              | 0,037               | <=AW    | *       | -             |
| koper                  | dg   | mg/kg   | 13,000             | 14,579              | <=AW    |         | -             |
| nikkel                 | dg   | mg/kg   | 21,000             | 23,710              | <=AW    |         | -             |
| lood                   | dg   | mg/kg   | 20,000             | 21,656              | <=AW    |         | -             |
| zink                   | dg   | mg/kg   | 50,000             | 56,338              | <=AW    |         | -             |
| cobalt                 | dg   | mg/kg   | 7,100              | 8,109               | <=AW    |         | -             |
| molybdeen              | dg   | mg/kg < | 1,500              | 1,050               | <=AW    | *       | -             |
| <b>PAK</b>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PAK 10 (VROM)      | dg   | mg/kg   | 0,613              | 0,613               | <=AW    |         | -             |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC       | dg   | mg/kg < | 35,000             | 32,667              | <=AW    | *       | -             |
| <b>PCB</b>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 0,933               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-52                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 0,933               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-101                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 0,933               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-118                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 0,933               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-138                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 0,933               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-153                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 0,933               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-180                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 0,933               | <=AW    | *       | -             |
| som PCB 7              | dg   | ug/kg < | 7,000              | 6,533               | <=AW    | *       | -             |

**Aantal getoetste parameters:** 18

**Eindoordeel:** Vrij toepasbaar

**Meldingen:**

\* Indicatief toetsresultaat

**Toetsing volgens:** Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

**Towabo 4.0.400**

**Datum toetsing:** 31-10-2014

**Meetpunt:** 756928 Vaste Bodem klei boring 101 tm 104 + 106 tm 110

**Datum monstername:** 23-10-2014

**Tijd monstername:** 0:00:00

**Beheerder:** ONBEKEND

**X-coördinaat:** 0

**Y-coördinaat:** 0

**Maaiveld t.o.v. NAP (m):** 0

**Compartiment:** Bodem/Sediment

**Laag boven (cm):** 0

**Laag onder (cm):** 0

**Gebruikte standaardisatiemethode:** Bbk

**Gebruikte grootte voor standaardisatie:**

-als org.stofgehalte : 5,00 %

-als lutumgehalte : 29,00 %

| Parameter              | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <b>METALEN</b>         |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                | dg   | mg/kg   | 0,260              | 0,288               | <=AW    |         | -             |
| anorganisch kwik       | dg   | mg/kg   | 0,180              | 0,177               | A       |         | 18,01         |
| koper                  | dg   | mg/kg   | 20,000             | 20,339              | <=AW    |         | -             |
| nikkel                 | dg   | mg/kg   | 30,000             | 26,923              | <=AW    |         | -             |
| lood                   | dg   | mg/kg   | 43,000             | 43,512              | <=AW    |         | -             |
| zink                   | dg   | mg/kg   | 90,000             | 87,197              | <=AW    |         | -             |
| cobalt                 | dg   | mg/kg   | 9,800              | 8,715               | <=AW    |         | -             |
| molybdeen              | dg   | mg/kg < | 1,500              | 1,050               | <=AW    | *       | -             |
| <b>PAK</b>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PAK 10 (VROM)      | dg   | mg/kg   | 2,150              | 2,150               | A       |         | 43,33         |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC       | dg   | mg/kg   | 84,000             | 168,000             | <=AW    |         | -             |
| <b>PCB</b>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,400               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-52                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,400               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-101                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,400               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-118                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,400               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-138                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,400               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-153                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,400               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-180                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,400               | <=AW    | *       | -             |
| som PCB 7              | dg   | ug/kg < | 7,000              | 9,800               | <=AW    | *       | -             |

**Aantal getoetste parameters:** 18

**Eindoordeel:** Vrij toepasbaar

**Meldingen:**

\* Indicatief toetsresultaat

Einde uitvoerverslag

| Monsteromschrijving                             | Diepte    | Eindoordeel (BoToVa)            | Bepalende parameter(s)                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sliblaag boring 101 tm 110                      | 0-0,31    | Toepasbaar als klasse Industrie | minerale olie (C10-C40)                                                                                                                                                       |
| Sliblaag boring 201 tm 203 + 211 tm 217         | 0-0,48    | Niet toepasbaar                 | minerale olie (C10-C40)                                                                                                                                                       |
| Vaste Bodem klei boring 201 tm 210              | 0-0,85    | Altijd toepasbaar               | cadmium (Cd),kobalt (Co),koper (Cu),kwik (Hg),minerale olie (C10-C40),molybdeen (Mo),nikkel (Ni),lood (Pb),PCB (7) (som, 0.7 factor),PAK (10 van VROM) (0.7 factor),zink (Zn) |
| Sliblaag boring 301 tm 310                      | 0-0,48    | Toepasbaar als klasse Industrie | koper (Cu),minerale olie (C10-C40),nikkel (Ni),lood (Pb),PAK (10 van VROM) (0.7 factor),zink (Zn)                                                                             |
| Vaste Bodem klei boring 301 tm 310              | 0,16-0,98 | Altijd toepasbaar               | cadmium (Cd),kobalt (Co),koper (Cu),kwik (Hg),minerale olie (C10-C40),molybdeen (Mo),nikkel (Ni),lood (Pb),PCB (7) (som, 0.7 factor),PAK (10 van VROM) (0.7 factor),zink (Zn) |
| Vaste Bodem klei boring 101 tm 104 + 106 tm 110 | 0,1-0,81  | Altijd toepasbaar               | kwik (Hg),PAK (10 van VROM) (0.7 factor)                                                                                                                                      |

\*: Emissietoetswaarde. Geeft aan of de emissietoetswaarde wordt overscheden

schoon: gehalten voldoen aan de AW2000

wonen: gehalten voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen

industrie: gehalten voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie

#### TTT - BBK WBO op landbodem standaard bodem

Datum: 31 okt 2014

|                                                   |      |      |     |
|---------------------------------------------------|------|------|-----|
| Lutum                                             | 25%  |      |     |
| Humus                                             | 10%  |      |     |
|                                                   | gAW  | gWo  | gIn |
| <b>METALEN</b>                                    |      |      |     |
| arseen (As)                                       | 20   | 27   | 76  |
| barium (Ba)                                       | -    | 550  | 920 |
| cadmium (Cd)                                      | 0,6  | 1,2  | 4,3 |
| kobalt (Co)                                       | 15   | 35   | 190 |
| koper (Cu)                                        | 40   | 54   | 190 |
| kwik (Hg)                                         | 0,15 | 0,83 | 4,8 |
| lood (Pb)                                         | 50   | 210  | 530 |
| molybdeen (Mo)                                    | 1,5  | 88   | 190 |
| nikkel (Ni)                                       | 35   | 39   | 100 |
| zink (Zn)                                         | 140  | 200  | 720 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |      |     |
| PAK (10 van VROM)                                 | 1,5  | 6,8  | 40  |

|                                      |            |            |            |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Lutum</b>                         | <b>25%</b> |            |            |
| <b>Humus</b>                         | <b>10%</b> |            |            |
|                                      | <b>gAW</b> | <b>gWo</b> | <b>gIn</b> |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |            |            |            |
| PCB's (som 7)                        | 0,02       | 0,04       | 0,5        |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>               |            |            |            |
| minerale olie (C10-C40)              | 190        | 190        | 500        |

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

gWo: Klasse wonen [mg/kg ds]

gIn: Klasse industrie [mg/kg ds]

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

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire

Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

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

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

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

| Monsteromschrijving                             | Diepte    | Eindoordeel (BoToVa) | Bepalende parameter(s)               |
|-------------------------------------------------|-----------|----------------------|--------------------------------------|
| Sliblaag boring 101 tm 110                      | 0-0,31    | Verspreidbaar        |                                      |
| Sliblaag boring 201 tm 203 + 211 tm 217         | 0-0,48    | Niet verspreidbaar   | cadmium (Cd),minerale olie (C10-C40) |
| Vaste Bodem klei boring 201 tm 210              | 0-0,85    | Verspreidbaar        |                                      |
| Sliblaag boring 301 tm 310                      | 0-0,48    | Niet verspreidbaar   | cadmium (Cd),minerale olie (C10-C40) |
| Vaste Bodem klei boring 301 tm 310              | 0,16-0,98 | Verspreidbaar        |                                      |
| Vaste Bodem klei boring 101 tm 104 + 106 tm 110 | 0,1-0,81  | Verspreidbaar        |                                      |

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.400

Datum toetsing: 31-10-2014

Meetpunt: 756873 Sliblaag boring 101 tm 110

Datum monstername: 23-10-2014

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Laag boven (cm): 0

Tijd monstername: 0:00:00

Y-coördinaat: 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 6,00 %

-als lutumgehalte : 15,00 %

| Parameter                                                | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|----------------------------------------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <b>METALEN</b>                                           |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                                                  | dg   | mg/kg   | 0,370              | 0,460               | Ja      |         | -             |
| cadmium                                                  | PAF  | %       | 0,370              | 0,000               | .       |         | -             |
| anorganisch kwik                                         | PAF  | %       | 0,110              | 0,000               | .       |         | -             |
| koper                                                    | PAF  | %       | 27,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| nikkel                                                   | PAF  | %       | 19,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| lood                                                     | PAF  | %       | 54,000             | 0,039               | .       |         | -             |
| zink                                                     | PAF  | %       | 140,000            | 0,000               | .       |         | -             |
| barium                                                   | PAF  | %       | 95,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| cobalt                                                   | PAF  | %       | 6,800              | 0,000               | .       |         | -             |
| molybdeen                                                | PAF  | %       | < 1,500            | 0,000               | .       |         | -             |
| <b>PAK</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| naftaleen                                                | PAF  | %       | < 0,050            | 0,006               | .       |         | -             |
| anthraceen                                               | PAF  | %       | < 0,050            | 0,003               | .       |         | -             |
| fenantreen                                               | PAF  | %       | 0,240              | 0,277               | .       |         | -             |
| fluorantheen                                             | PAF  | %       | 0,780              | 0,377               | .       |         | -             |
| benz(a)anthraceen                                        | PAF  | %       | 0,220              | 0,011               | .       |         | -             |
| chryseen                                                 | PAF  | %       | 0,280              | 0,027               | .       |         | -             |
| benzo(k)fluorantheen                                     | PAF  | %       | 0,150              | 0,002               | .       |         | -             |
| benzo(a)pyreen                                           | PAF  | %       | 0,310              | 0,104               | .       |         | -             |
| benzo(ghi)peryleen                                       | PAF  | %       | 0,240              | 0,040               | .       |         | -             |
| indenopyreen                                             | PAF  | %       | 0,410              | 0,348               | .       |         | -             |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                                   |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC                                         | dg   | mg/kg   | 240,000            | 400,000             | Ja      |         | -             |
| <b>PCB</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                                                   | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-52                                                   | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-101                                                  | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-118                                                  | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-138                                                  | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-153                                                  | PAF  | %       | 0,002              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-180                                                  | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| <b>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</b> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| msPAF metalen                                            | PAF  | %       | -                  | 0,039               | Ja      |         | -             |
| msPAF org.verbindingen                                   | PAF  | %       | -                  | 4,431               | Ja      |         | -             |

Aantal parameters: 27

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.400

Datum toetsing: 31-10-2014

Meetpunt: 756884 Sliblaag boring 201 tm 203 + 211 tm 217

Datum monstername: 23-10-2014

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 8,70 %

-als lutumgehalte : 19,00 %

| Parameter                                                | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|----------------------------------------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <b>METALEN</b>                                           |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                                                  | dg   | mg/kg   | 1,100              | 1,207               | Ja      |         | -             |
| cadmium                                                  | PAF  | %       | 1,100              | 0,138               | .       |         | -             |
| anorganisch kwik                                         | PAF  | %       | 0,230              | 0,003               | .       |         | -             |
| koper                                                    | PAF  | %       | 60,000             | 24,530              | .       |         | -             |
| nikkel                                                   | PAF  | %       | 29,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| lood                                                     | PAF  | %       | 140,000            | 3,788               | .       |         | -             |
| zink                                                     | PAF  | %       | 340,000            | 40,491              | .       |         | -             |
| barium                                                   | PAF  | %       | 190,000            | 0,000               | .       |         | -             |
| cobalt                                                   | PAF  | %       | 9,300              | 0,000               | .       |         | -             |
| molybdeen                                                | PAF  | %       | 2,500              | 0,011               | .       |         | -             |
| <b>PAK</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| naftaleen                                                | PAF  | %       | < 0,200            | 0,064               | .       |         | -             |
| anthraceen                                               | PAF  | %       | 0,640              | 0,621               | .       |         | -             |
| fenantreen                                               | PAF  | %       | 4,900              | 12,379              | .       |         | -             |
| fluorantheen                                             | PAF  | %       | 16,000             | 14,649              | .       |         | -             |
| benz(a)anthraceen                                        | PAF  | %       | 2,400              | 0,677               | .       |         | -             |
| chryseen                                                 | PAF  | %       | 3,500              | 1,617               | .       |         | -             |
| benzo(k)fluorantheen                                     | PAF  | %       | 1,400              | 0,146               | .       |         | -             |
| benzo(a)pyreen                                           | PAF  | %       | 2,800              | 2,495               | .       |         | -             |
| benzo(ghi)peryleen                                       | PAF  | %       | 1,800              | 0,937               | .       |         | -             |
| indenopyreen                                             | PAF  | %       | 2,600              | 3,624               | .       |         | -             |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                                   |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC                                         | dg   | mg/kg   | 1790,000           | 2057,471            | Ja      |         | -             |
| <b>PCB</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                                                   | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-52                                                   | PAF  | %       | 0,004              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-101                                                  | PAF  | %       | 0,004              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-118                                                  | PAF  | %       | < 0,004            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-138                                                  | PAF  | %       | 0,007              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-153                                                  | PAF  | %       | 0,006              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-180                                                  | PAF  | %       | 0,004              | 0,000               | .       |         | -             |
| <b>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</b> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| msPAF metalen                                            | PAF  | %       | -                  | 56,856              | Nee     |         | 13,71         |
| msPAF org.verbindingen                                   | PAF  | %       | -                  | 34,800              | Nee     |         | 74,00         |

Aantal parameters: 27

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Meldingen:

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Voor één of meerdere meetwaarden is de rapportagegrens ten opzichte van AS3000 verhoogd.



Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.400

Datum toetsing: 31-10-2014

Meetpunt: 756895 Vaste Bodem klei boring 201 tm 210

Datum monstername: 23-10-2014

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 2,20 %

-als lutumgehalte : 11,00 %

| Parameter                                                | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|----------------------------------------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <b>METALEN</b>                                           |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                                                  | dg   | mg/kg < | 0,200              | 0,210               | Ja      | *       | -             |
| cadmium                                                  | PAF  | % <     | 0,200              | 0,000               | .       |         | -             |
| anorganisch kwik                                         | PAF  | % <     | 0,050              | 0,000               | .       |         | -             |
| koper                                                    | PAF  | %       | 9,400              | 0,000               | .       |         | -             |
| nikkel                                                   | PAF  | %       | 19,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| lood                                                     | PAF  | %       | 13,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| zink                                                     | PAF  | %       | 37,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| barium                                                   | PAF  | %       | 73,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| cobalt                                                   | PAF  | %       | 6,600              | 0,000               | .       |         | -             |
| molybdeen                                                | PAF  | % <     | 1,500              | 0,000               | .       |         | -             |
| <b>PAK</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| naftaleen                                                | PAF  | % <     | 0,050              | 0,062               | .       |         | -             |
| anthraceen                                               | PAF  | % <     | 0,050              | 0,029               | .       |         | -             |
| fenantreen                                               | PAF  | % <     | 0,050              | 0,042               | .       |         | -             |
| fluorantheen                                             | PAF  | % <     | 0,050              | 0,004               | .       |         | -             |
| benz(a)anthraceen                                        | PAF  | % <     | 0,050              | 0,001               | .       |         | -             |
| chryseen                                                 | PAF  | % <     | 0,050              | 0,002               | .       |         | -             |
| benzo(k)fluorantheen                                     | PAF  | % <     | 0,050              | 0,001               | .       |         | -             |
| benzo(a)pyreen                                           | PAF  | % <     | 0,050              | 0,007               | .       |         | -             |
| benzo(ghi)peryleen                                       | PAF  | % <     | 0,050              | 0,004               | .       |         | -             |
| indenopyreen                                             | PAF  | % <     | 0,050              | 0,017               | .       |         | -             |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                                   |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC                                         | dg   | mg/kg < | 35,000             | 111,364             | Ja      | *       | -             |
| <b>PCB</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                                                   | PAF  | % <     | 0,001              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-52                                                   | PAF  | % <     | 0,001              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-101                                                  | PAF  | % <     | 0,001              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-118                                                  | PAF  | % <     | 0,001              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-138                                                  | PAF  | % <     | 0,001              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-153                                                  | PAF  | % <     | 0,001              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-180                                                  | PAF  | % <     | 0,001              | 0,000               | .       |         | -             |
| <b>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</b> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| msPAF metalen                                            | PAF  | %       | -                  | 0,000               | Ja      |         | -             |
| msPAF org.verbindingen                                   | PAF  | %       | -                  | 2,613               | Ja      |         | -             |

Aantal parameters: 27

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en

hoedanigheid dg

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.400

Datum toetsing: 31-10-2014

Meetpunt: 756906 Sliblaag boring 301 tm 310

Datum monstername: 23-10-2014

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Laag boven (cm): 0

Tijd monstername: 0:00:00

Y-coördinaat: 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 12,10 %

-als lutumgehalte : 13,00 %

| Parameter                                                | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|----------------------------------------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <b>METALEN</b>                                           |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                                                  | dg   | mg/kg   | 0,860              | 0,906               | Ja      |         | -             |
| cadmium                                                  | PAF  | %       | 0,860              | 0,029               | .       |         | -             |
| anorganisch kwik                                         | PAF  | %       | 0,370              | 0,038               | .       |         | -             |
| koper                                                    | PAF  | %       | 50,000             | 9,714               | .       |         | -             |
| nikkel                                                   | PAF  | %       | 33,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| lood                                                     | PAF  | %       | 330,000            | 13,218              | .       |         | -             |
| zink                                                     | PAF  | %       | 290,000            | 36,935              | .       |         | -             |
| barium                                                   | PAF  | %       | 150,000            | 0,000               | .       |         | -             |
| cobalt                                                   | PAF  | %       | 10,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| molybdeen                                                | PAF  | %       | 1,800              | 0,001               | .       |         | -             |
| <b>PAK</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| naftaleen                                                | PAF  | %       | 0,680              | 0,700               | .       |         | -             |
| anthraceen                                               | PAF  | %       | 0,520              | 0,234               | .       |         | -             |
| fenantreen                                               | PAF  | %       | 5,800              | 10,476              | .       |         | -             |
| fluorantheen                                             | PAF  | %       | 10,000             | 6,167               | .       |         | -             |
| benz(a)anthraceen                                        | PAF  | %       | 2,600              | 0,437               | .       |         | -             |
| chryseen                                                 | PAF  | %       | 3,000              | 0,742               | .       |         | -             |
| benzo(k)fluorantheen                                     | PAF  | %       | 1,200              | 0,053               | .       |         | -             |
| benzo(a)pyreen                                           | PAF  | %       | 2,600              | 1,363               | .       |         | -             |
| benzo(ghi)peryleen                                       | PAF  | %       | 1,500              | 0,386               | .       |         | -             |
| indenopyreen                                             | PAF  | %       | 1,900              | 1,427               | .       |         | -             |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                                   |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC                                         | dg   | mg/kg   | 490,000            | 404,959             | Ja      |         | -             |
| <b>PCB</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                                                   | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-52                                                   | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-101                                                  | PAF  | %       | < 0,004            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-118                                                  | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-138                                                  | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-153                                                  | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-180                                                  | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| <b>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</b> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| msPAF metalen                                            | PAF  | %       | -                  | 50,621              | Nee     |         | 1,24          |
| msPAF org.verbindingen                                   | PAF  | %       | -                  | 25,739              | Nee     |         | 28,70         |

Aantal parameters: 27

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Meldingen:

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

**Toetsing volgens:** Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

**Towabo 4.0.400**

**Datum toetsing:** 31-10-2014

**Meetpunt:** 756917 Vaste Bodem klei boring 301 tm 310

**Datum monstername:** 23-10-2014

**Tijd monstername:** 0:00:00

**Beheerder:** ONBEKEND

**X-coördinaat:** 0

**Y-coördinaat:** 0

**Maaiveld t.o.v. NAP (m):** 0

**Compartiment:** Bodem/Sediment

**Laag boven (cm):** 0

**Laag onder (cm):** 0

**Gebruikte standaardisatiemethode:** PAF

**Gebruikte grootte voor standaardisatie:**

-als org.stofgehalte : 7,50 %

-als lutumgehalte : 21,00 %

| Parameter                                                | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|----------------------------------------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <b>METALEN</b>                                           |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                                                  | dg   | mg/kg < | 0,200              | 0,156               | Ja      | *       | -             |
| cadmium                                                  | PAF  | % <     | 0,200              | 0,000               | .       |         | -             |
| anorganisch kwik                                         | PAF  | % <     | 0,050              | 0,000               | .       |         | -             |
| koper                                                    | PAF  | %       | 13,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| nikkel                                                   | PAF  | %       | 21,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| lood                                                     | PAF  | %       | 20,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| zink                                                     | PAF  | %       | 50,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| barium                                                   | PAF  | %       | 58,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| cobalt                                                   | PAF  | %       | 7,100              | 0,000               | .       |         | -             |
| molybdeen                                                | PAF  | % <     | 1,500              | 0,000               | .       |         | -             |
| <b>PAK</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| naftaleen                                                | PAF  | % <     | 0,050              | 0,003               | .       |         | -             |
| anthraceen                                               | PAF  | % <     | 0,050              | 0,001               | .       |         | -             |
| fenantreen                                               | PAF  | %       | 0,160              | 0,079               | .       |         | -             |
| fluorantheen                                             | PAF  | %       | 0,098              | 0,002               | .       |         | -             |
| benz(a)anthraceen                                        | PAF  | % <     | 0,050              | 0,000               | .       |         | -             |
| chryseen                                                 | PAF  | % <     | 0,050              | 0,000               | .       |         | -             |
| benzo(k)fluorantheen                                     | PAF  | % <     | 0,050              | 0,000               | .       |         | -             |
| benzo(a)pyreen                                           | PAF  | % <     | 0,050              | 0,000               | .       |         | -             |
| benzo(ghi)peryleen                                       | PAF  | % <     | 0,050              | 0,000               | .       |         | -             |
| indenopyreen                                             | PAF  | %       | 0,110              | 0,014               | .       |         | -             |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                                   |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC                                         | dg   | mg/kg < | 35,000             | 32,667              | Ja      | *       | -             |
| <b>PCB</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                                                   | PAF  | % <     | 0,001              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-52                                                   | PAF  | % <     | 0,001              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-101                                                  | PAF  | % <     | 0,001              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-118                                                  | PAF  | % <     | 0,001              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-138                                                  | PAF  | % <     | 0,001              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-153                                                  | PAF  | % <     | 0,001              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-180                                                  | PAF  | % <     | 0,001              | 0,000               | .       |         | -             |
| <b>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</b> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| msPAF metalen                                            | PAF  | %       | -                  | 0,000               | Ja      |         | -             |
| msPAF org.verbindingen                                   | PAF  | %       | -                  | 0,857               | Ja      |         | -             |

**Aantal parameters:** 27

**Eindoordeel:** Verspreidbaar

**Meldingen:**

\* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en

hoedanigheid dg

**Toetsing volgens:** Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

**Towabo 4.0.400**

**Datum toetsing:** 31-10-2014

**Meetpunt:** 756928 Vaste Bodem klei boring 101 tm 104 + 106 tm 110

**Datum monstername:** 23-10-2014

**Tijd monstername:** 0:00:00

**Beheerder:** ONBEKEND

**X-coördinaat:** 0

**Y-coördinaat:** 0

**Maaiveld t.o.v. NAP (m):** 0

**Compartiment:** Bodem/Sediment

**Laag boven (cm):** 0

**Laag onder (cm):** 0

**Gebruikte standaardisatiemethode:** PAF

**Gebruikte grootte voor standaardisatie:**

-als org.stofgehalte : 5,00 %

-als lutumgehalte : 29,00 %

| Parameter                                                | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|----------------------------------------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <b>METALEN</b>                                           |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                                                  | dg   | mg/kg   | 0,260              | 0,288               | Ja      |         | -             |
| cadmium                                                  | PAF  | %       | 0,260              | 0,000               | .       |         | -             |
| anorganisch kwik                                         | PAF  | %       | 0,180              | 0,000               | .       |         | -             |
| koper                                                    | PAF  | %       | 20,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| nikkel                                                   | PAF  | %       | 30,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| lood                                                     | PAF  | %       | 43,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| zink                                                     | PAF  | %       | 90,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| barium                                                   | PAF  | %       | 120,000            | 0,000               | .       |         | -             |
| cobalt                                                   | PAF  | %       | 9,800              | 0,000               | .       |         | -             |
| molybdeen                                                | PAF  | %       | < 1,500            | 0,000               | .       |         | -             |
| <b>PAK</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| naftaleen                                                | PAF  | %       | < 0,050            | 0,010               | .       |         | -             |
| anthraceen                                               | PAF  | %       | < 0,050            | 0,004               | .       |         | -             |
| fenantreen                                               | PAF  | %       | 0,190              | 0,251               | .       |         | -             |
| fluorantheen                                             | PAF  | %       | 0,580              | 0,305               | .       |         | -             |
| benz(a)anthraceen                                        | PAF  | %       | 0,210              | 0,015               | .       |         | -             |
| chryseen                                                 | PAF  | %       | 0,240              | 0,029               | .       |         | -             |
| benzo(k)fluorantheen                                     | PAF  | %       | 0,120              | 0,002               | .       |         | -             |
| benzo(a)pyreen                                           | PAF  | %       | 0,310              | 0,150               | .       |         | -             |
| benzo(ghi)peryleen                                       | PAF  | %       | 0,190              | 0,035               | .       |         | -             |
| indenopyreen                                             | PAF  | %       | 0,240              | 0,178               | .       |         | -             |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                                   |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC                                         | dg   | mg/kg   | 84,000             | 168,000             | Ja      |         | -             |
| <b>PCB</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                                                   | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-52                                                   | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-101                                                  | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-118                                                  | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-138                                                  | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-153                                                  | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-180                                                  | PAF  | %       | < 0,001            | 0,000               | .       |         | -             |
| <b>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</b> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| msPAF metalen                                            | PAF  | %       | -                  | 0,000               | Ja      |         | -             |
| msPAF org.verbindingen                                   | PAF  | %       | -                  | 4,235               | Ja      |         | -             |

**Aantal parameters:** 27

**Eindoordeel:** Verspreidbaar

**Meldingen:**

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Einde uitvoerverslag

# Bijlage

7

Analysecertificaten



## AL-West B.V.

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

Tauw Nederland B.V.  
Cynthia Hissink  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 30.10.2014  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 465117

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 465117 Waterbodem

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1224876 PZH: Steekterbrug - Bodemonderzoek  
Opdrachtacceptatie 23.10.14  
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**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 465117 Waterbodem

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving                     |
|------------|-------------|-----------------------------------------|
| 756873     | 22.10.2014  | Sliblaag boring 101 tm 110              |
| 756884     | 22.10.2014  | Sliblaag boring 201 tm 203 + 211 tm 217 |
| 756895     | 22.10.2014  | Vaste Bodem klei boring 201 tm 210      |
| 756906     | 22.10.2014  | Sliblaag boring 301 tm 310              |
| 756917     | 22.10.2014  | Vaste Bodem klei boring 301 tm 310      |

### Eenheid

| 756873                     | 756884                                  | 756895                             | 756906                     | 756917                             |
|----------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| Sliblaag boring 101 tm 110 | Sliblaag boring 201 tm 203 + 211 tm 217 | Vaste Bodem klei boring 201 tm 210 | Sliblaag boring 301 tm 310 | Vaste Bodem klei boring 301 tm 310 |

## Algemene monstervoorbehandeling

| Voorbehandeling waterbodem              |      | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
|-----------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Droge stof                              | %    | 54,0 | 34,6 | 70,4 | 32,5 | 53,9 |
| IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | % Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

## Klassiek Chemische Analyses

|                       |      |                   |                   |                   |                    |                   |
|-----------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Organische stof       | % Ds | 6,0 <sup>xj</sup> | 8,7 <sup>xj</sup> | 2,2 <sup>xj</sup> | 12,1 <sup>xj</sup> | 7,5 <sup>xj</sup> |
| Gloeirest             | % Ds | 93                | 90                | 97                | 87                 | 91                |
| Carbonaten dmv asrest | % Ds | 6,4               | 4,6               | 15                | 3,6                | 9,6               |

## Fracties (sedigraaf)

|                  |      |     |     |    |     |    |
|------------------|------|-----|-----|----|-----|----|
| Fractie < 2 µm   | % Ds | 15  | 19  | 11 | 13  | 21 |
| Fractie < 16 µm  | % Ds | 25  | 30  | 21 | 22  | 38 |
| Fractie < 2 µm   | % md | 18  | 22  | -- | 15  | -- |
| Fractie < 16 µm  | % md | 29  | 35  | -- | 26  | -- |
| Fractie < 32 µm  | % md | 36  | 42  | -- | 31  | -- |
| Fractie < 50 µm  | % md | 40  | 44  | -- | 33  | -- |
| Fractie < 63 µm  | % md | 41  | 45  | -- | 34  | -- |
| Fractie < 125 µm | % md | 48  | 51  | -- | 39  | -- |
| Fractie < 250 µm | % md | 79  | 74  | -- | 63  | -- |
| Fractie < 500 µm | % md | 96  | 90  | -- | 83  | -- |
| Fractie < 1 mm   | % md | 99  | 97  | -- | 92  | -- |
| Fractie < 2 mm   | % md | 100 | 100 | -- | 100 | -- |
| Fractie > 2 mm   | % Ds | 0,8 | 2,5 | -- | 20  | -- |

## Voorbehandeling metalen analyse

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

## Metalen (AS3000)

|                |          |      |      |       |      |       |
|----------------|----------|------|------|-------|------|-------|
| Barium (Ba)    | mg/kg Ds | 95   | 190  | 73    | 150  | 58    |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds | 0,37 | 1,1  | <0,20 | 0,86 | <0,20 |
| Kobalt (Co)    | mg/kg Ds | 6,8  | 9,3  | 6,6   | 10   | 7,1   |
| Koper (Cu)     | mg/kg Ds | 27   | 60   | 9,4   | 50   | 13    |
| Kwik (Hg)      | mg/kg Ds | 0,11 | 0,23 | <0,05 | 0,37 | <0,05 |
| Lood (Pb)      | mg/kg Ds | 54   | 140  | 13    | 330  | 20    |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | 2,5  | <1,5  | 1,8  | <1,5  |
| Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds | 19   | 29   | 19    | 33   | 21    |
| Zink (Zn)      | mg/kg Ds | 140  | 340  | 37    | 290  | 50    |

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 465117 Waterbodem

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving                             |
|------------|-------------|-------------------------------------------------|
| 756928     | 22.10.2014  | Vaste Bodem klei boring 101 tm 104 + 106 tm 110 |

### Eenheid

756928

Vaste Bodem klei boring 101 tm  
104 + 106 tm 110

### Algemene monstervoorbehandeling

|                                         |      |      |
|-----------------------------------------|------|------|
| Voorbehandeling waterbodem              |      | ++   |
| Droge stof                              | %    | 61,7 |
| IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | % Ds | <5,0 |

### Klassiek Chemische Analyses

|                       |      |                   |
|-----------------------|------|-------------------|
| Organische stof       | % Ds | 5,0 <sup>x)</sup> |
| Gloeirest             | % Ds | 93                |
| Carbonaten dmv asrest | % Ds | 8,0               |

### Fracties (sedigraaf)

|                  |      |    |
|------------------|------|----|
| Fractie < 2 µm   | % Ds | 29 |
| Fractie < 16 µm  | % Ds | 48 |
| Fractie < 2 µm   | % md | -- |
| Fractie < 16 µm  | % md | -- |
| Fractie < 32 µm  | % md | -- |
| Fractie < 50 µm  | % md | -- |
| Fractie < 63 µm  | % md | -- |
| Fractie < 125 µm | % md | -- |
| Fractie < 250 µm | % md | -- |
| Fractie < 500 µm | % md | -- |
| Fractie < 1 mm   | % md | -- |
| Fractie < 2 mm   | % md | -- |
| Fractie > 2 mm   | % Ds | -- |

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

|                |          |      |
|----------------|----------|------|
| Barium (Ba)    | mg/kg Ds | 120  |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds | 0,26 |
| Kobalt (Co)    | mg/kg Ds | 9,8  |
| Koper (Cu)     | mg/kg Ds | 20   |
| Kwik (Hg)      | mg/kg Ds | 0,18 |
| Lood (Pb)      | mg/kg Ds | 43   |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 |
| Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds | 30   |
| Zink (Zn)      | mg/kg Ds | 90   |

# AL-West B.V.

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



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 465117 Waterbodem

| Eenheid                                       |          | 756873                                    | 756884                                                 | 756895                                            | 756906                                    | 756917                                            |
|-----------------------------------------------|----------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                               |          | <small>Sliblaag boring 101 tm 110</small> | <small>Sliblaag boring 201 tm 203 + 211 tm 217</small> | <small>Vaste Bodem klei boring 201 tm 210</small> | <small>Sliblaag boring 301 tm 310</small> | <small>Vaste Bodem klei boring 301 tm 310</small> |
| <b>PAK (AS3000)</b>                           |          |                                           |                                                        |                                                   |                                           |                                                   |
| Anthraceen                                    | mg/kg Ds | <0,050                                    | 0,64                                                   | <0,050                                            | 0,52                                      | <0,050                                            |
| Benzo(a)anthraceen                            | mg/kg Ds | 0,22                                      | 2,4                                                    | <0,050                                            | 2,6                                       | <0,050                                            |
| Benzo(ghi)peryleen                            | mg/kg Ds | 0,24                                      | 1,8                                                    | <0,050                                            | 1,5                                       | <0,050                                            |
| Benzo(k)fluorantheen                          | mg/kg Ds | 0,15                                      | 1,4                                                    | <0,050                                            | 1,2                                       | <0,050                                            |
| Benzo-(a)-Pyreen                              | mg/kg Ds | 0,31                                      | 2,8                                                    | <0,050                                            | 2,6                                       | <0,050                                            |
| Chryseen                                      | mg/kg Ds | 0,28                                      | 3,5                                                    | <0,050                                            | 3,0                                       | <0,050                                            |
| Fenanthreen                                   | mg/kg Ds | 0,24                                      | 4,9                                                    | <0,050                                            | 5,8                                       | 0,16                                              |
| Fluorantheen                                  | mg/kg Ds | 0,78                                      | 16                                                     | <0,050                                            | 10                                        | 0,098                                             |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                      | mg/kg Ds | 0,41                                      | 2,6                                                    | <0,050                                            | 1,9                                       | 0,11                                              |
| Naftaleen                                     | mg/kg Ds | <0,050                                    | <0,20 <sup>(ts)</sup>                                  | <0,050                                            | 0,68                                      | <0,050                                            |
| <b>Som PAK (VROM) (Factor 0,7)</b>            | mg/kg Ds | 2,7 <sup>#)</sup>                         | 36 <sup>#)</sup>                                       | 0,35 <sup>#)</sup>                                | 30                                        | 0,61 <sup>#)</sup>                                |
| <b>Minerale olie (AS3000)</b>                 |          |                                           |                                                        |                                                   |                                           |                                                   |
| Koolwaterstoffractie C10-C40                  | mg/kg Ds | 240                                       | 1790                                                   | <35                                               | 490                                       | <35                                               |
| Koolwaterstoffractie C10-C12                  | mg/kg Ds | <3                                        | <6 <sup>(ts)</sup>                                     | <3                                                | <9 <sup>(ts)</sup>                        | <3                                                |
| Koolwaterstoffractie C12-C16                  | mg/kg Ds | <3                                        | 25                                                     | <3                                                | 16                                        | <3                                                |
| Koolwaterstoffractie C16-C20                  | mg/kg Ds | 19                                        | 130                                                    | <4                                                | 62                                        | <4                                                |
| Koolwaterstoffractie C20-C24                  | mg/kg Ds | 33                                        | 280                                                    | <5                                                | 89                                        | <5                                                |
| Koolwaterstoffractie C24-C28                  | mg/kg Ds | 61                                        | 490                                                    | 8                                                 | 120                                       | <5                                                |
| Koolwaterstoffractie C28-C32                  | mg/kg Ds | 65                                        | 460                                                    | 12                                                | 110                                       | 10                                                |
| Koolwaterstoffractie C32-C36                  | mg/kg Ds | 44                                        | 280                                                    | 8                                                 | 65                                        | <5                                                |
| Koolwaterstoffractie C36-C40                  | mg/kg Ds | 17                                        | 110                                                    | <5                                                | 26                                        | <5                                                |
| <b>Polychloorbifenylen</b>                    |          |                                           |                                                        |                                                   |                                           |                                                   |
| PCB 28                                        | mg/kg Ds | <0,0010                                   | <0,0010                                                | <0,0010                                           | <0,0010                                   | <0,0010                                           |
| PCB 52                                        | mg/kg Ds | <0,0010                                   | 0,0035                                                 | <0,0010                                           | <0,0010                                   | <0,0010                                           |
| PCB 101                                       | mg/kg Ds | <0,0010                                   | 0,0043                                                 | <0,0010                                           | 0,0043                                    | <0,0010                                           |
| PCB 118                                       | mg/kg Ds | <0,0010                                   | <0,0040 <sup>m)</sup>                                  | <0,0010                                           | <0,0010                                   | <0,0010                                           |
| PCB 138                                       | mg/kg Ds | <0,0010                                   | 0,0066                                                 | <0,0010                                           | <0,0010                                   | <0,0010                                           |
| PCB 153                                       | mg/kg Ds | 0,0020                                    | 0,0061                                                 | <0,0010                                           | <0,0010                                   | <0,0010                                           |
| PCB 180                                       | mg/kg Ds | <0,0010                                   | 0,0043                                                 | <0,0010                                           | <0,0010                                   | <0,0010                                           |
| <b>Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)</b> | mg/kg Ds | 0,0062 <sup>#)</sup>                      | 0,028 <sup>#)</sup>                                    | 0,0049 <sup>#)</sup>                              | 0,0085 <sup>#)</sup>                      | 0,0049 <sup>#)</sup>                              |

## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 465117 Waterbodem

Eenheid 756928  
Vaste Bodem klei boring 101 tm  
104 + 106 tm 110

#### PAK (AS3000)

|                             |          |                   |
|-----------------------------|----------|-------------------|
| Anthraceen                  | mg/kg Ds | <0,050            |
| Benzo(a)anthraceen          | mg/kg Ds | 0,21              |
| Benzo(ghi)peryleen          | mg/kg Ds | 0,19              |
| Benzo(k)fluorantheen        | mg/kg Ds | 0,12              |
| Benzo-(a)-Pyreen            | mg/kg Ds | 0,31              |
| Chryseen                    | mg/kg Ds | 0,24              |
| Fenanthreen                 | mg/kg Ds | 0,19              |
| Fluorantheen                | mg/kg Ds | 0,58              |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen    | mg/kg Ds | 0,24              |
| Naftaleen                   | mg/kg Ds | <0,050            |
| Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 2,2 <sup>#)</sup> |

#### Minerale olie (AS3000)

|                              |          |    |
|------------------------------|----------|----|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | 84 |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3 |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3 |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | 18 |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | 19 |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | 16 |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | 15 |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | 8  |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5 |

#### Polychloorbifenylen

|                                          |          |                      |
|------------------------------------------|----------|----------------------|
| PCB 28                                   | mg/kg Ds | <0,0010              |
| PCB 52                                   | mg/kg Ds | <0,0010              |
| PCB 101                                  | mg/kg Ds | <0,0010              |
| PCB 118                                  | mg/kg Ds | <0,0010              |
| PCB 138                                  | mg/kg Ds | <0,0010              |
| PCB 153                                  | mg/kg Ds | <0,0010              |
| PCB 180                                  | mg/kg Ds | <0,0010              |
| Som PCB (7 Ballschmiter)<br>(Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 <sup>#)</sup> |

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

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

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

Begin van de analyses: 23.10.2014

Einde van de analyses: 30.10.2014

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

Blad 5 van 6

## 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 465117 Waterbodem



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

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

#### Toegepaste methoden

##### Vaste stof

eigen methode: Carbonaten dmv asrest Fractie < 16 µm Fractie < 2 µm Fractie < 16 µm Fractie < 32 µm Fractie < 50 µm  
Fractie < 63 µm Fractie < 125 µm Fractie < 250 µm Fractie < 500 µm Fractie < 1 mm Fractie < 2 mm

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  
Fractie > 2 mm

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Koningswater ontsluiting Gloeirest Molybdeen (Mo) Cadmium (Cd)  
Kobalt (Co) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Lood (Pb) Zink (Zn) Barium (Ba) Koper (Cu)  
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie < 2 µm Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3200: Voorbehandeling waterbodem Koolwaterstoffractie C10-C40

n) Niet geaccrediteerd

## AL-West B.V.

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

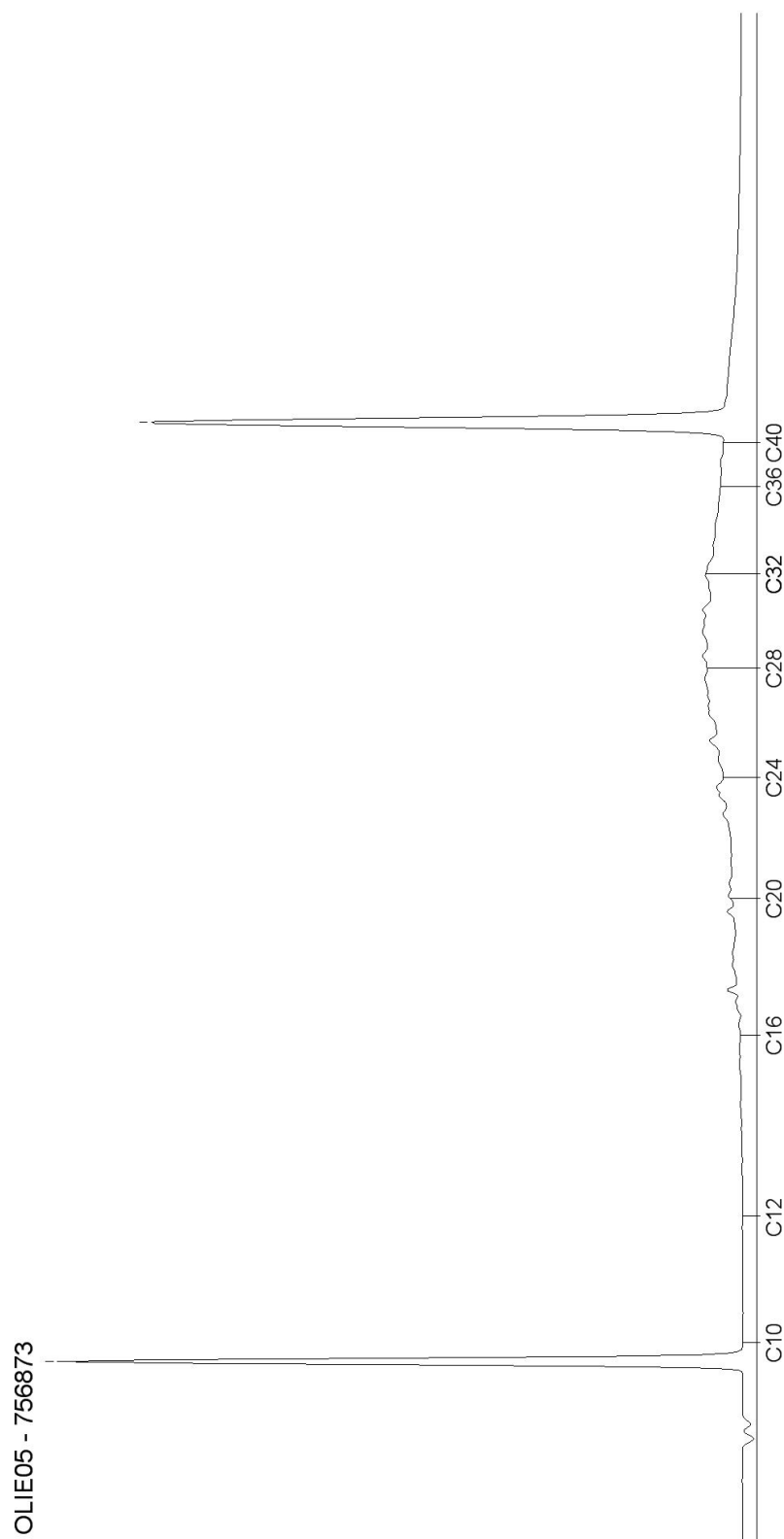


# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 465117, Analysis No. 756873, created at 28-okt-2014 9:26:04

**Monsteromschrijving: Sliblaag boring 101 tm 110**



## AL-West B.V.

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

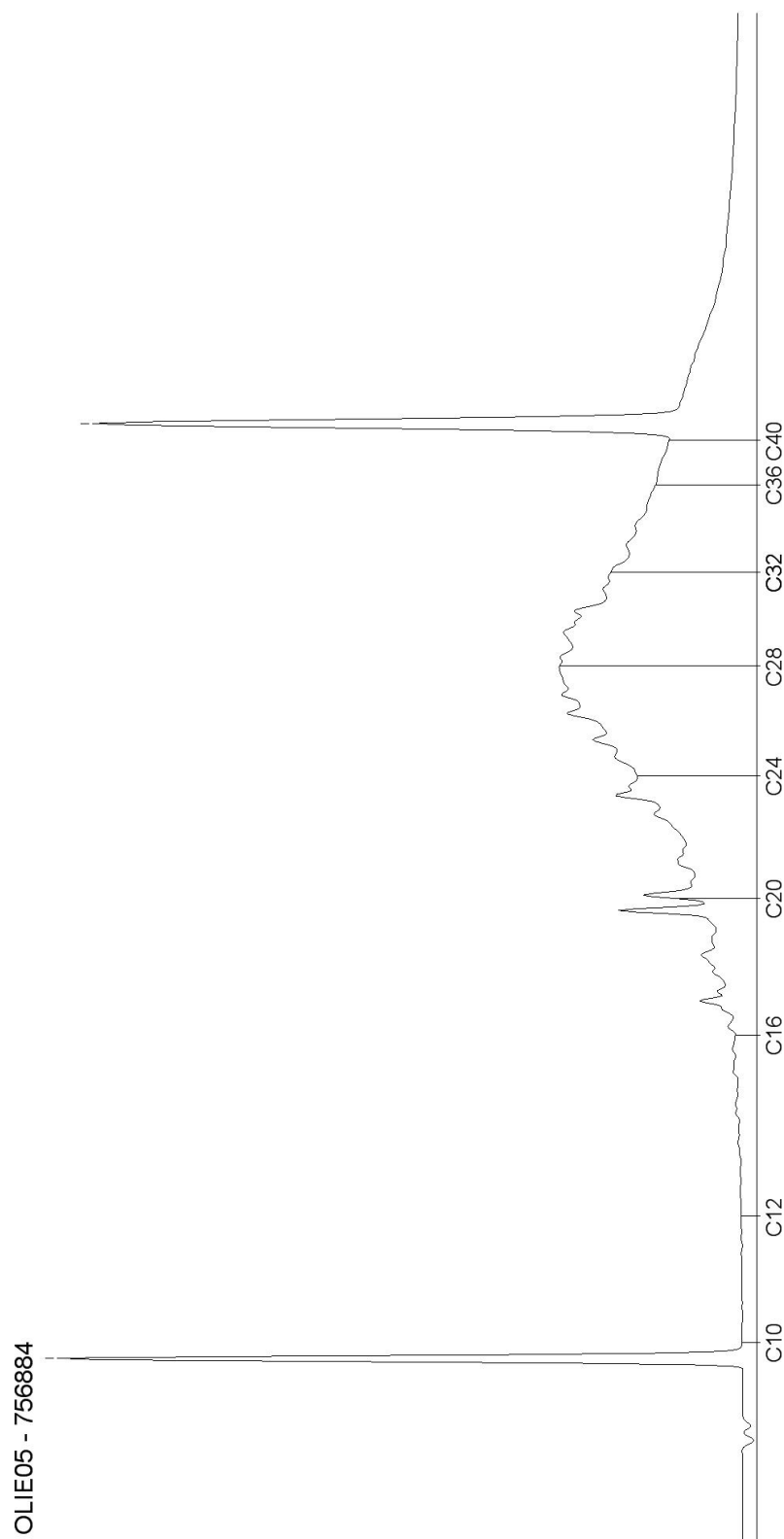


# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 465117, Analysis No. 756884, created at 28-okt-2014 9:26:04

**Monsteromschrijving: Sliblaag boring 201 tm 203 + 211 tm 217**



Blad 2 van 6



## AL-West B.V.

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

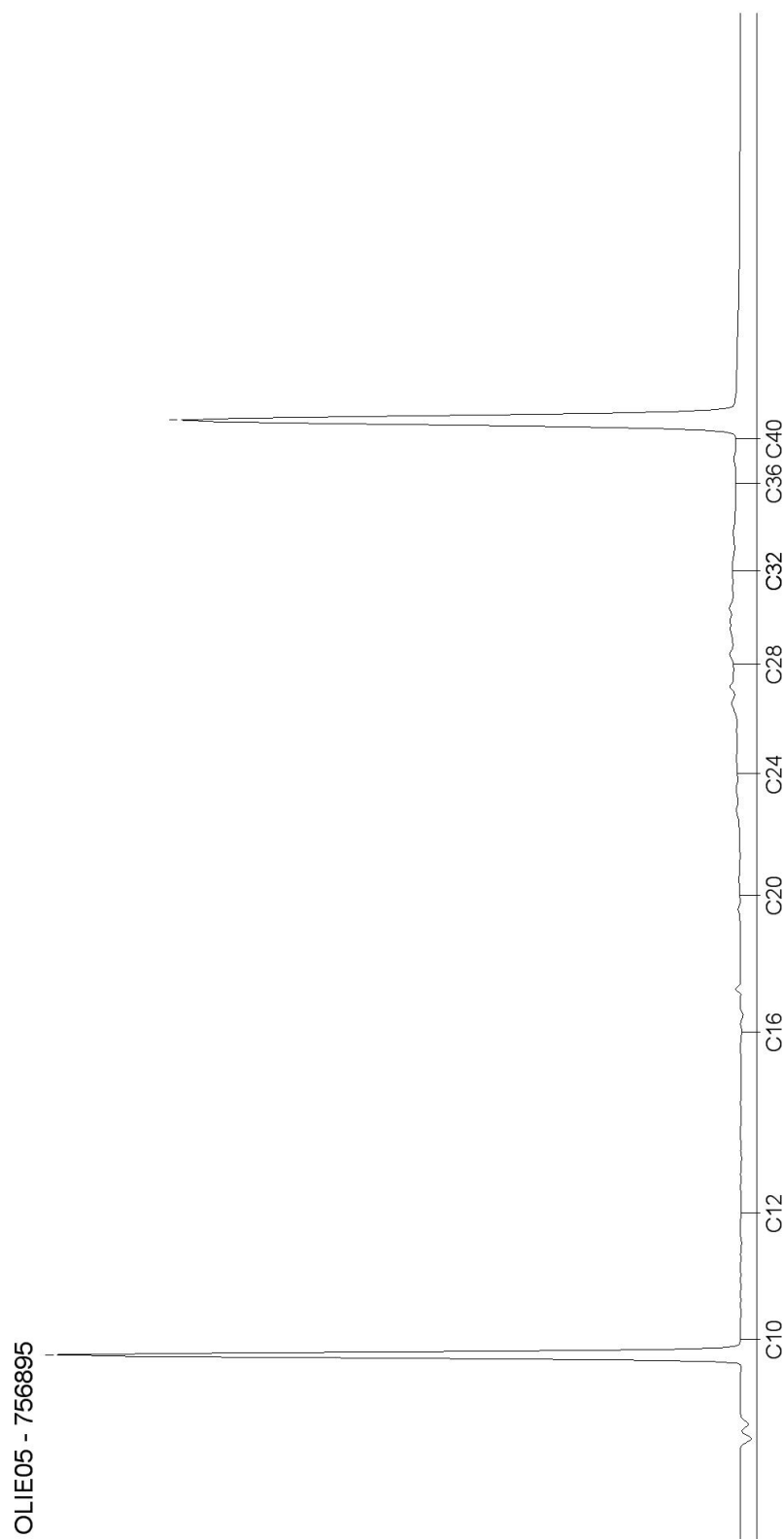


# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 465117, Analysis No. 756895, created at 28-okt-2014 9:26:04

**Monsteromschrijving: Vaste Bodem klei boring 201 tm 210**



## AL-West B.V.

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

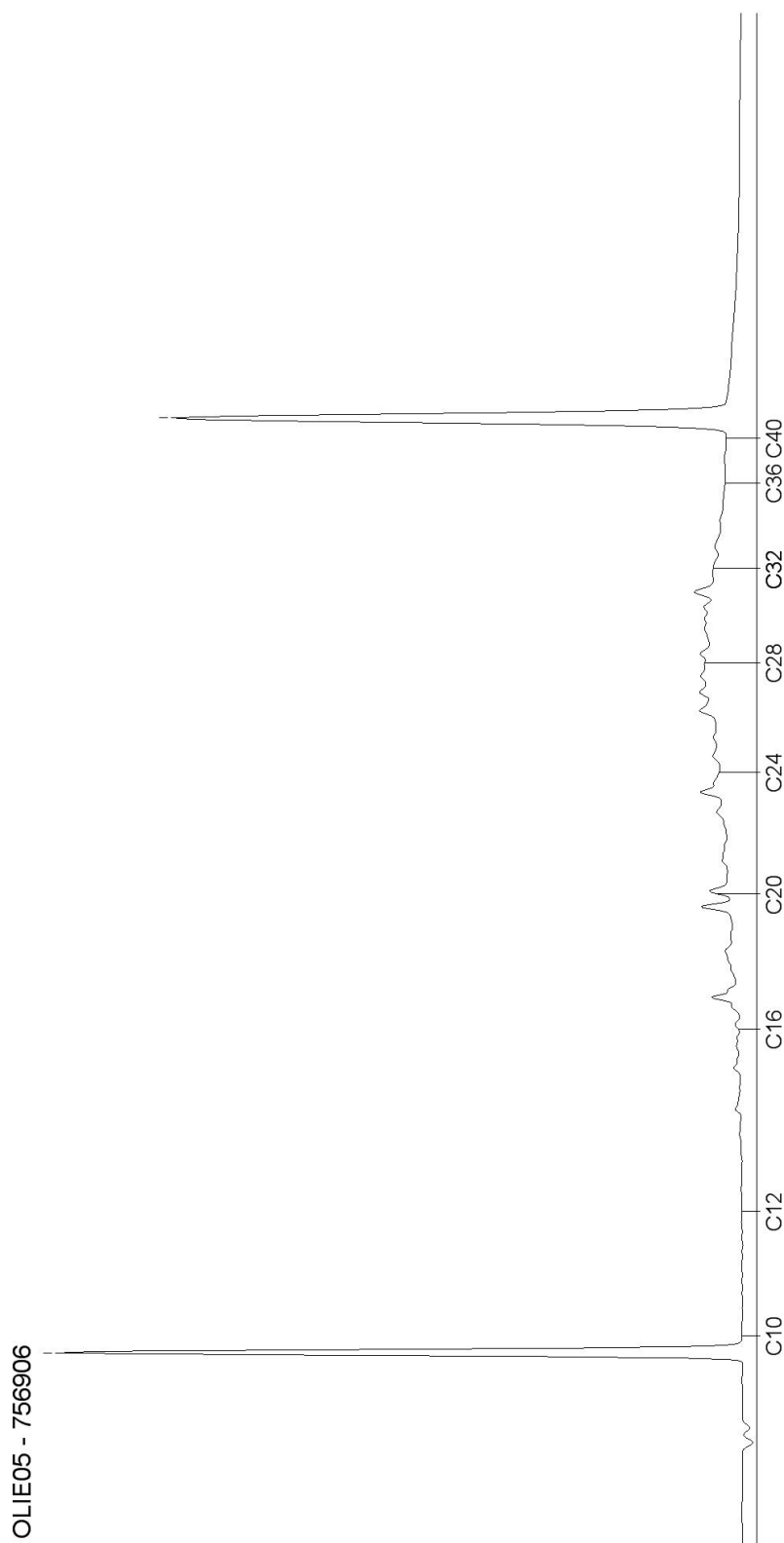


# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 465117, Analysis No. 756906, created at 28-okt-2014 9:26:04

**Monsteromschrijving: Sliblaag boring 301 tm 310**



## AL-West B.V.

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

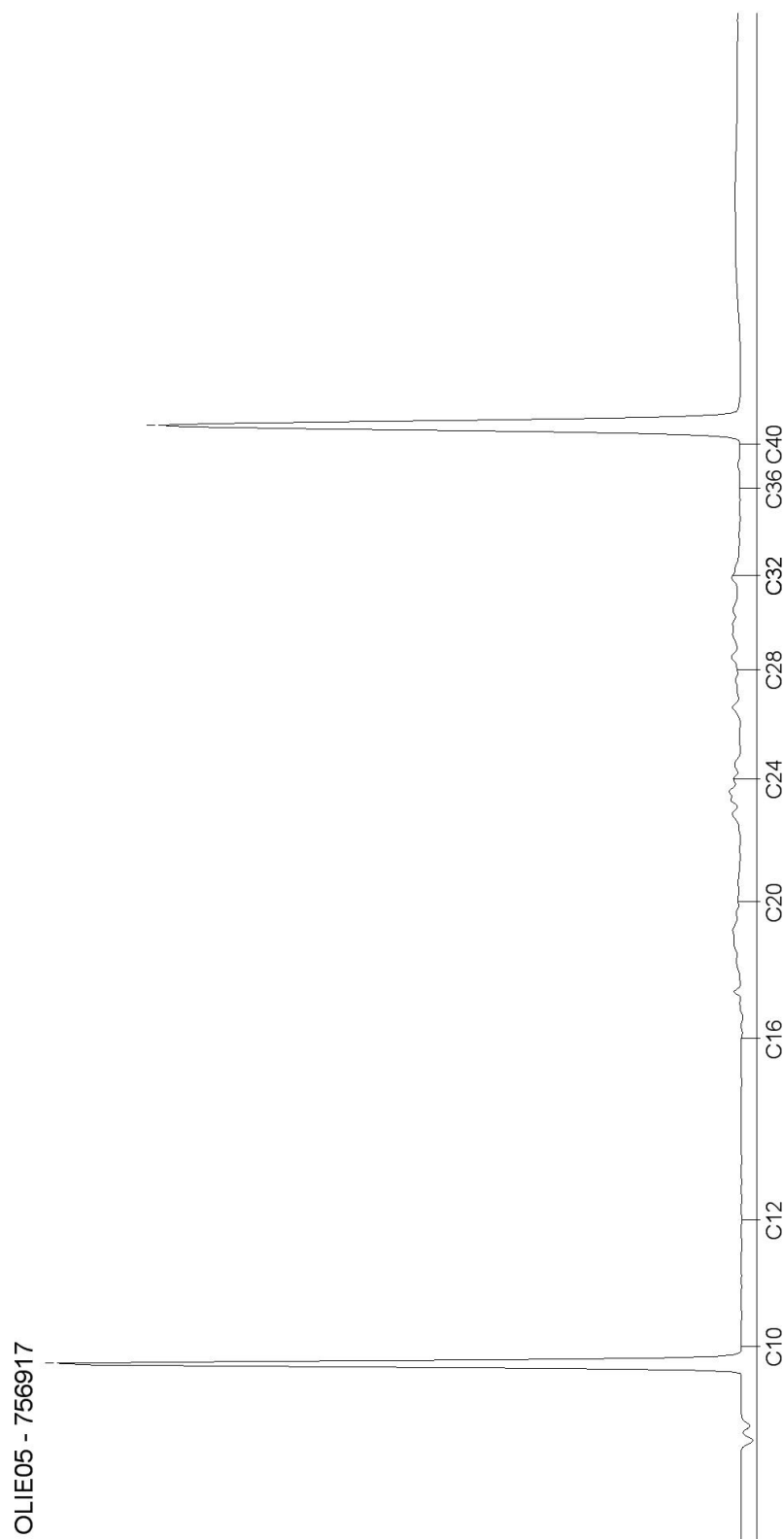


**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 465117, Analysis No. 756917, created at 28-okt-2014 9:26:04

**Monsteromschrijving: Vaste Bodem klei boring 301 tm 310**



## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 465117, Analysis No. 756928, created at 28-okt-2014 9:26:04

**Monsteromschrijving: Vaste Bodem klei boring 101 tm 104 + 106 tm 110**

