


# POVM Eemdijkproef

Factual report proeffase FSP-blauw  
Product U2

POV

MACRO  
STABILITEIT



**Auteur: J. Bredeveld**

**Datum: juni 2018**

**Versie: 2**




**Project** 11200956-012-GEO-0005  
**Pagina's** 25

### Samenvatting

Voorliggend rapport betreft het vastleggen van de gebeurtenissen en bijzonderheden tijdens de proeffase van de blauwe proefdijk. Dit sluit aan op het factual report van de opbouw (product T).

Dit factual report omvat, afgezien van het chronologische verslag van de proef op de blauwe proefdijk (hoofdstuk 3) met beeldmateriaal (hoofdstuk 4), het volgende:

- Logboek van meetgegevens proef (hoofdstuk 5, bijlage A).
- 'As built' tekeningen voorafgaande aan proef (bijlage B.1).
- 'As failed' tekeningen juist na de proef (bijlage B.2).
- Beschrijving glijvlak (bijlage B.3).

| Versie | Datum      | Auteur       | Paraaf  | Review           | Paraaf  | Goedkeuring                       | Paraaf  |
|--------|------------|--------------|---|------------------|---|-----------------------------------|---|
| 1      | apr. 2018  | J. Bredeveld |   | H.T.J. De Bruijn |   | L. Voogt<br>b/a T.P. Stoutjesdijk |   |
| 2      | juni. 2018 | J. Bredeveld |  | H.T.J. De Bruijn |  | L. Voogt                          |  |

**Status**  
definitief

## Inhoud

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>1</b> | <b>Productoverzicht</b>  | <b>1</b>   |
| <b>2</b> | <b>Inleiding</b>   | <b>2</b>   |
| 2.1      | Achtergrond  | 2          |
| 2.1.1    | Aanleiding   | 2          |
| 2.1.2    | Probleemstelling   | 2          |
| 2.1.3    | Oplossingsrichting   | 2          |
| 2.2      | Afbakening   | 3          |
| 2.3      | Doelstelling factual report proeffase FSP-blauw                  | 4          |
| 2.4      | Gebruikte termen en afkortingen                                  | 4          |
| <b>3</b> | <b>Proeffase FSP-blauw</b>                                       | <b>5</b>   |
| 3.1      | Werkfasering   | 5          |
| 3.2      | Maken ontgraving (stap 1 t/m stap 4)                             | 5          |
| 3.2.1    | Maandag 12 maart   | 5          |
| 3.2.2    | Dinsdag 13 maart   | 6          |
| 3.3      | Aanpassen waterpeil in ontgraving (stap 5)                       | 6          |
| 3.3.1    | Dinsdag 13 maart   | 6          |
| 3.4      | Infiltreren zandkern tot NAP +4,20m (stap 6)                     | 6          |
| 3.4.1    | Dinsdag 13 maart   | 6          |
| 3.4.2    | Woensdag 14 maart  | 6          |
| 3.4.3    | Donderdag 15 maart   | 7          |
| 3.4.4    | Vrijdag 16 maart   | 7          |
| 3.5      | Opvoeren belasting vloeistofdichte containers (stap 7)           | 7          |
| 3.5.1    | Vrijdag 16 maart   | 7          |
| 3.6      | Infiltreren zandkern binnentalud tot NAP +1,00 m (stap 8)        | 8          |
| 3.6.1    | Zaterdag 17 maart  | 8          |
| 3.7      | Infiltreren zandkern dijk tot NAP +5,00 m (stap 9)               | 8          |
| 3.7.1    | Zaterdag 17 maart  | 8          |
| 3.8      | Infiltreren zandkern binnentalud tot NAP +1,50 m (stap 10)       | 8          |
| 3.8.1    | Zaterdag 17 maart  | 8          |
| 3.9      | Verlagen waterpeil ontgraving tot maximaal NAP -1,00 m (stap 11) | 8          |
| 3.9.1    | Zaterdag 17 maart  | 8          |
| <b>4</b> | <b>Foto's proeffase FSP-blauw</b>                                | <b>10</b>  |
| <b>5</b> | <b>Grafische weergave meetgegevens logboek</b>                   | <b>23</b>  |
|          | <b>Bijlage(n)</b>  |            |
| <b>A</b> | <b>Logboek FSP-blauw</b>   | <b>A-1</b> |
| <b>B</b> | <b>Tekeningen proeffase FSP-blauw</b>                            | <b>B-1</b> |
| B.1      | 'As built' tekeningen juist na opbouw                            | B-2        |
| B.2      | 'As failed' tekeningen juist na proef                            | B-3        |



*11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018*

B.3 Beschrijving glijvlak blauwe dijk

B-4

## 1 Productoverzicht

Als verantwoording voor de invulling van het proefprogramma rondom de POV|M Eemdijkproef zijn de volgende hoofdproducten<sup>1</sup> in Tabel 1.1 voorzien:

| Code     | Hoofdproducten  |
|----------|---|
| A        | Algemene werkzaamheden  |
| B        | Externe stuurinformatie                                       |
| C        | Interne stuurinformatie                                       |
| D        | Inkoop installatie monitoring, veld- en laboratoriumonderzoek |
| E        | Vergunningen  |
| F        | Geotechnisch basisrapport proeflocatie                        |
| G        | Voorlopig ontwerp aanleg/opbouw FSP                           |
| H        | Voorlopig ontwerp proef POT                                   |
| I        | Definitief ontwerp proef/herstel FSP/POT                      |
| J        | Monitoringsplannen FSP en POT (aanleg, opbouw en proef)       |
| K        | Inkoop grondwerk t.b.v. aanleg en opbouw FSP                  |
| L        | Inkoop grondwerk t.b.v. (tussentijds) herstel proef FSP/POT   |
| M        | Inkoop en installatie damwanden en hulpconstructies FSP/POT   |
| N        | Inkoop overig materieel t.b.v. uitvoering proef FSP/POT       |
| O        | Draaiboeken voor aanleg, opbouw, proef en herstel FSP/POT     |
| P        | Factual report en analyse reststerkte & restprofiel proef FSP |
| Q        | Factual report en analyse opbouw en proef POT                 |
| R        | Factual report aanleg FSP (groene en blauwe dijk)             |
| S        | Analyse aanleg FSP (groene en blauwe dijk)                    |
| T        | Factual report opbouw FSP (groene en blauwe dijk)             |
| <b>U</b> | <b>Factual report proef FSP (groene en blauwe dijk)</b>       |
| V        | Analyse proef FSP/POT (groen en blauwe dijk, push-over)       |
| W        | Dataverwerking en dataopslag                                  |

Tabel 1.1 Overzicht van producten bij proefprogramma POV|M Eemdijkproef

Het voorliggende product betreft het factual report van de proeffase van de full-scale proef op de blauwe proefdijk (**deelproduct U2**), dat bestaat uit een drietal subproducten:

factual report (inclusief subproducten) van de proeffase van alle full-scale proeven (hoofdproduct U), te weten full-scale proef op groene dijk (**deelproduct U1**) en full-scale proef op blauwe dijk (voorliggend **deelproduct U2**). Het factual report van de pull-over proeven wordt binnen **hoofdproduct Q** opgeleverd.

<sup>1</sup> zie aanbieding met Deltares kenmerk 11200956-001-GEO-0003-ydh van 10 mei 2017;

## 2 Inleiding

### 2.1 Achtergrond

#### 2.1.1 Aanleiding

Binnen het huidige Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP2), een samenwerking tussen Waterschappen en Rijksoverheid, is een aantal project-overstijgende verkenningen (POV's) opgezet met als doel om dijkversterking beter, sneller en goedkoper te maken. Tegen deze achtergrond is geconstateerd dat het aantal te versterken dijkvakken in het HWBP-programma vanwege onvoldoende sterkte voor macrostabiliteit omvangrijk is. De HWBP-opgave waarbij macrostabiliteit maatgevend is, betreft 287 km. Hiervan is aan 69,5 km een hoge urgentie toegekend en opgenomen in de programmering 2015-2020. Dit vormde de aanleiding voor het opzetten van de POV|Macrostabiliteit, in het vervolg afgekort tot POV|M.

Binnen de POV|M, die is onderverdeeld in vier inhoudelijke clusters, zoeken waterschappen, het bedrijfsleven en kennisinstituten samen naar innovaties om het faalmechanisme macrostabiliteit bij dijken effectiever te kunnen aanpakken. De focus ligt hierbij op het verder helpen van de concepten die in theorie binnen de HWBP-versterkingsopgave in de referentieprojecten toegepast kunnen worden. Bij het uitdagen van de markt kunnen technieken worden voorgesteld die met de huidige richtlijnen en technische rapporten nu nog slecht kunnen worden beoordeeld. POV|M-cluster "Innovaties in versterkingstechnieken" stelt zich tot doel om voor vier principetechnieken generieke technische rapporten uit te werken, waaronder de techniek "damwanden en rekbare constructies". Dergelijke constructies worden al veelvuldig als stabiliteit-verhogende constructie (SVLC) toegepast.

#### 2.1.2 Probleemstelling

Op dit moment ontbreekt het nog aan inzicht in het werkelijke (vervormings)gedrag onder extreme condities (i.e. combinatie van hoogwater en opdrijven achterland) van een waterkering met een damwandconstructie als SVLC. Deze extreme condities treden in de praktijk zelden op. En er is ook nog niet gevalideerd in welke mate het sterkte- en vervormingsgedrag van de waterkering met dit objecttype in het daartoe meest geschikt rekenmodel (gebaseerd op de EEM) en de werkelijkheid overeenkomen. Onder meer doordat in de praktijk (vanuit geohydrologisch oogpunt) steeds vaker discontinue damwanden worden toegepast, die ten opzichte van een continue wand mogelijk afwijkend sterkte- en vervormingsgedrag vertonen.

Deze witte vlekken in de kennis bemoeilijken het leggen van de juiste relatie tussen het voorgeschreven en in de analyse gerealiseerde betrouwbaarheidsniveau van de combinatie van damwandconstructie en de overige delen van de waterkering (grond). En daarmee het aanscherpen van de huidige ontwerpaanpak<sup>2</sup>, dat noodzakelijk is voor het beter en goedkoper constructief versterken van gronddijken. Terwijl dit objecttype in verschillende verschijningsvormen al veelvuldig is toegepast, en naar verwachting ook in de toekomst relevant blijft.

#### 2.1.3 Oplossingsrichting

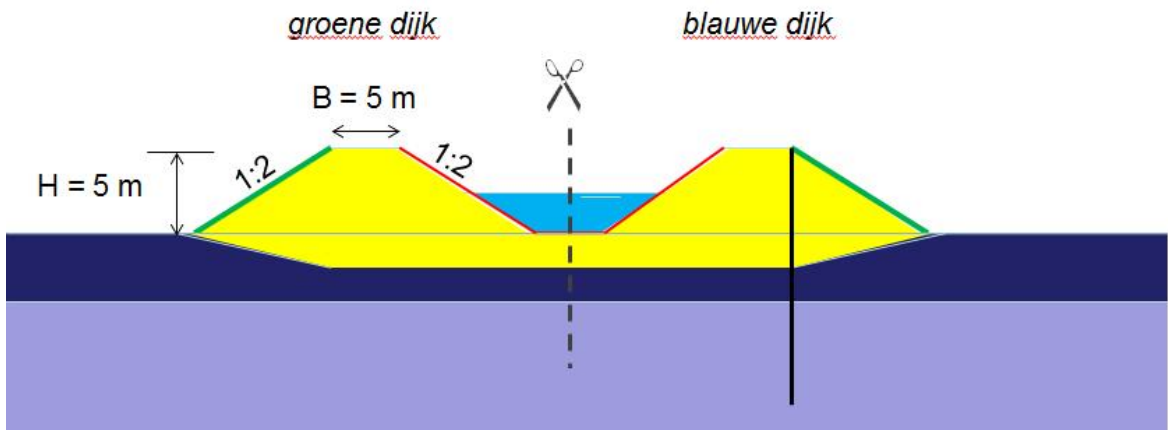
Om het werkelijke gedrag van een met damwandconstructie versterkte waterkering (de 'blauwe dijk') onder extreme condities tot na bezwijken betrouwbaar in kaart te brengen is binnen de POV|M voor deze principetechniek een full-scale bezwijkproef voorzien. De proef

---

<sup>2</sup> deze ontwerpaanpak (bestaande uit een veiligheidsfilosofie en rekenmethodiek) kan als locatie-specifiek, conservatief en pragmatisch worden gekarakteriseerd;

op de blauwe dijk heeft ook tot doel om een aantal kennisvragen te beantwoorden en een betrouwbare en complete set monitoringsgegevens vast te leggen, zodat deze als case voor rekentechnische validatie (door derden) kan dienen. Door bij dezelfde ondergrond- en belastingcondities ook een full-scale bezwijkproef op een niet constructief versterkte dijk (de 'groene dijk') uit te voeren, wordt een referentie voor het geconstateerde gedrag verkregen.

In de definitiefase<sup>3</sup> van de full-scale proef is er geadviseerd een onverankerde continue stalen damwand in de blauwe dijk aan te brengen, waarbij de extreme condities bestaan uit een combinatie van hoogwater, een bovenbelasting en afnemende effectieve spanningen<sup>4</sup> in de grond. Hierbij wordt getracht de plastische eigenschappen (i.e. plastisch buigend moment) van de onverankerde damwand te benutten. Dit zal tot (relatief) grote deformaties van de blauwe dijk leiden, waarmee kan worden nagegaan op welk moment in het bezwijkproces de waterkerende functie van dit systeem in het geding komt.



Figuur 2.1 Dwarsdoorsnede over proefdijken

In de definitiefase is voor beide full-scale proeven tot een locatie bij Eemdijk in het beheergebied van Waterschap Vallei en Veluwe (WSVV) nabij het Eemmeer gekomen.

## 2.2 Afbakening

Afgezien van de definitiefase, waarin de keuzes wat betreft het te beproeven constructietype in de blauwe dijk en proeflocatie zijn onderbouwd, zijn de volgende fasen voorzien:

- Ontwerpfase (vaststellen van opbouw wijze proefdijk en dimensies onderdelen).
- Realisatiefase, die bestaat uit:
  - Aanlegfase (aanleggen van grondlichamen inclusief interne voorzieningen).
  - Opbouwfase (opbouwen van proefdijken met monitoring en externe voorzieningen).
  - Proeffase (uitvoeren van de proeven en vastleggen proefresultaten).
  - Herstelfase (herstellen proeflocatie na bezwijken proefdijk).
- Analysefase (interpreteren van de proefresultaten).

*Voorliggend rapport betreft het vastleggen van de gebeurtenissen en bijzonderheden tijdens de proeffase. De resultaten uit de overige fasen zijn elders vastgelegd.*

<sup>3</sup> POV|M-rapport met titel 'POVM full-scale test, Activiteit 2 – definitiefase', v1.0 definitief, februari 2017;

<sup>4</sup> door het afgraven van het binnendijkse maaiveld tot een oprijfveiligheid van circa 1,0

Zoals gezegd, worden er twee full-scale bezwijkproeven op proefdijken uitgevoerd, namelijk een bezwijkproef op een constructief versterkte blauwe proefdijk en een bezwijkproef bij dezelfde ondergrond- en belastingcondities op een niet versterkte groene dijk.

*Voorliggend rapport betreft het vastleggen van de proeffase van de blauwe proefdijk.*

### 2.3 Doelstelling factual report proeffase FSP-blauw

Op basis van de resultaten uit de proeffase kan de analyse plaatsvinden. Het mogelijk maken van deze analyse door het projectteam (maar ook naderhand door derden) vereist dat de gebeurtenissen en bijzonderheden op een nauwkeurige wijze vast te leggen. Dit factual report dient, afgezien van een chronologisch verslag met beeldmateriaal, te bestaan uit:

- Logboek van meetgegevens proef (zie Hoofdstuk 4 en Bijlage A).
- 'As built' tekeningen voorafgaande aan proef (zie Bijlage B.1).
- 'As failed' tekeningen juist na de proef (zie Bijlage B.2).

### 2.4 Gebruikte termen en afkortingen

De volgende termen en afkortingen worden in de voorliggende rapportage gebruikt:

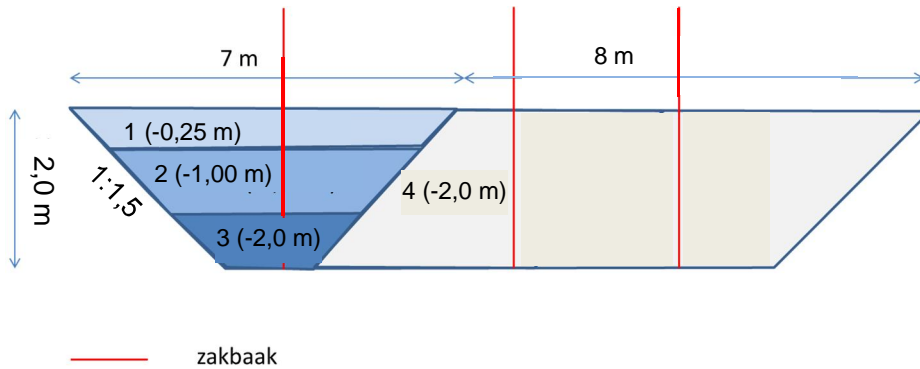
|           |  |
|-----------|--|
| BH        | borehole   |
| bk        | bovenkant  |
| FSP-blauw | full-scale proef op constructief versterkte proefdijk (blauwe dijk)      |
| FSP-groen | full-scale proef op niet-constructief versterkte proefdijk (groene dijk) |
| NAP       | Normaal Amsterdams Peil  |
| POT       | pull-over test   |
| POV M     | Project-overstijgende Verkenning Macro stabiliteit                       |
| SAAF      | Shape Accel Array Field  |
| WB        | Witteveen+Bos  |
| WSM       | waterspanningsmeter  |
| ZB        | zakbaak  |



### 3 Proeffase FSP-blauw

#### 3.1 Werkfasering

De stapsgewijze ontgraving wordt conform het ge-updatete draaiboek<sup>5</sup>, enigszins afwijkend t.o.v. de groene proefdijk (smaller, dieper, minder steil talud), als volgt gerealiseerd:



Figuur 3.1 Aangepaste werkwijze aanbrengen ontgraving bij blauwe proefdijk

1. De toplaag (tot NAP - 0,25 m) moet apart in depot worden gezet (~1,5 uur, ~105 m<sup>3</sup>).
2. Ontgraving maken in den natte, één meter uit de teen van de blauwe dijk over een breedte van 7 m tot NAP -0,90 m (in de natte) (~3 uur, ~230 m<sup>3</sup>).
3. Ontgraving verdiepen in den natte tot NAP -2,0 m (~2,5 uur, ~148 m<sup>3</sup>).
4. Ontgraving verbreden in den natte tot 15 m (~5 uur, ~540 m<sup>3</sup>).

Vervolgens is, in verband met bk kleibekleding waterbassin op NAP +4,20m en in afwijking van het ge-updatete draaiboek<sup>5</sup>, de volgende fasering aangehouden in de proeffase:

5. Aanpassen waterpeil in ontgraving tot circa NAP -0,50m.
6. Infiltreren zandkern blauwe dijk tot NAP +4,20m.
7. Opvoeren belasting vanuit vloeistofdichte containers.
8. Infiltreren zandkern binnentalud tot NAP +1,00m.
9. Infiltreren zandkern blauwe dijk tot NAP +5,00m.
10. Infiltreren zandkern binnentalud tot NAP +1,50m (met uitloop naar NAP +2,00m).
11. Verlagen waterpeil in ontgraving tot maximaal NAP -1,00m.

#### 3.2 Maken ontgraving (stap 1 t/m stap 4)

##### 3.2.1 Maandag 12 maart

07:41u Start proef met vaststellen nulmeting (T=0), start stap 1  
verwijderen toplaag (van zuid naar noord).

[zie Foto 4.1](#)

09:10u Einde stap 1 verwijderen toplaag.

[zie Foto 4.2](#)

<sup>5</sup> 11200956-011-GEO-0006-v2 POVM Eemdijkproef - Draaiboek opbouw, proef en herstel full-scale damwandproef (product O3/O4), definitief, februari 2018;

11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018

- 09:50u Start stap 2 ontgraving over 7 m breedte tot NAP -1,00 m (van zuid naar noord) waarbij met pomp waterpeil wordt opgezet. [zie Foto 4.3](#)
- 12:55u Einde stap 2 ontgraving over 7 m breedte tot NAP -1,00 m.
- 13:30u Pomp aan t.b.v. opzetten waterpeil ontgraving.
- 13:43u Start stap 3 ontgraving over 7 m breedte tot NAP -2,00 m (van zuid naar noord), waarbij met pomp waterpeil in ontgraving wordt opgezet i.v.m. oprijfveiligheid. [zie Foto 4.4](#)
- 15:58u Einde stap 3 ontgraving over 7 m breedte tot NAP -2,00 m met plaatsing zakbaak **FZBBI** (met prisma) op bodem ontgraving. [zie Foto 4.5](#)

### 3.2.2 Dinsdag 13 maart

- 06:59u Start stap 4 met verwijderen toplaag van circa 0,25 m over verbreding ontgraving met 8 m (van zuid naar noord) Installatie van peilschaal aan noordkant zandbodem bassin. Vervolg stap 4 verbreden ontgraving met 8 m tot NAP -2,00 m (van zuid naar noord), aanzetten pomp tbv opzetten waterpeil in ontgraving i.v.m. oprijfveiligheid. [zie Foto 4.6](#)  
[zie Foto 4.7](#)
- 08:00u Waterpassing **FZBBI** in ontgraving. Aanpassen originele opstelling twee parallel geschakelde pompen (pompen voor aanpassen waterpeil ontgraving en voor buffer-container/waterbassin) van “beide pompen aan zijde groene dijk” naar “één pomp groene dijk zijde, één pomp blauwe dijk zijde”. Plaatsen zakbaak **FZBMI1**, **FZBMI2** en **FZBMI3** (met prisma) op bodem ontgraving (*er bleek onvoldoende ruimte om de vijfde zakbaak FZBBU te plaatsen*). [zie Foto 4.11](#)  
[zie Foto 4.9](#)  
[zie Foto 4.10](#)
- 14:15u Pomp aan tbv opzetten waterpeil ontgraving.
- 14:23u Waterpassing **FZBBI** en **FZBMI2** in ontgraving.
- 15:20u Uitzetten pomp tbv opzetten waterpeil ontgraving.
- 16:24u Pomp aan t.b.v. opzetten waterpeil ontgraving.
- 16:45u Einde stap 4 verbreden ontgraving.

## 3.3 Aanpassen waterpeil in ontgraving (stap 5)

### 3.3.1 Dinsdag 13 maart

- 16:53u Pomp uitzetten na opzetten waterpeil ontgraving (stap 5)

## 3.4 Infiltreren zandkern tot NAP +4,20m (stap 6)

### 3.4.1 Dinsdag 13 maart

- 17:58u Start stap 6 infiltreren zandkern (stapsgewijs) tot NAP + 0,50 m. [zie Foto 4.11](#)
- 18:04u Waterpassing **FZBBI** en **FZBMI2** in ontgraving.
- 21:00u Einde infiltreren zandkern dijk tot NAP +0,50 m.
- 21:28u Waterpassing **FZBBI** en **FZBMI2** in ontgraving.
- 23:59u Start infiltreren zandkern dijk tot NAP +1,00 m.

### 3.4.2 Woensdag 14 maart

- 00:29u Waterpassing **FZBBI** en **FZBMI2** in ontgraving.
- 02:31u Einde infiltreren zandkern dijk tot NAP +1,00 m.
- 05:25u Start infiltreren zandkern dijk tot NAP +1,50 m.
- 09:25u Waterpassing **FZBBI** en **FZBMI2** in ontgraving.

11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018

- 09:37u Tijdelijk einde infiltreren zandkern dijk i.v.m. test infiltratie talud.
- 09:39u Start test infiltreren zandkern talud met circa 0,15 m.
- 09:53u Einde test infiltreren zandkern talud.
- 10:13u Herstarten infiltreren zandkern dijk tot NAP +1,50 m.
- 11:20u Einde infiltreren zandkern dijk tot NAP +1,50 m.
- 11:30u Start infiltreren zandkern dijk tot NAP +2,00 m.
- 12:39u Waterpassing **FZBBI** en **FZBBI2** in ontgraving.
- 18:00u Doorstarten infiltreren zandkern dijk tot NAP +2,50 m.
- 22:50u Waterpassing **FZBBI** en **FZBBI2** in ontgraving.
- 23:57u Doorstarten infiltreren zandkern dijk tot NAP +3,00 m.

#### 3.4.3 Donderdag 15 maart

- 07:30u Waterpassing **FZBBI** en **FZBBI2** in ontgraving.
- 13:02u Einde infiltreren zandkern dijk via infiltratie tot NAP +3,20 m, scheurvorming onder taludteen waterbassin waargenomen.
- 13:30u Start infiltreren zandkern dijk door vullen van waterbassin tot NAP +4,00 m.
- 15:10u Waterpassing **FZBBI** en **FZBBI2** in ontgraving.
- 18:15u Waterpassing **FZBBI** en **FZBBI2** in ontgraving.
- 22:51u Einde vullen van waterbassin tot NAP +4,00 m.

*zie Foto 4.12*  
*zie Foto 4.13*  
*zie Foto 4.14*

*zie Foto 4.15*

#### 3.4.4 Vrijdag 16 maart

- 00:40u Start vullen van waterbassin tot NAP +4,20 m.
- 03:25u Waterpassing **FZBBI** en **FZBBI2** in ontgraving.
- 03:26u Einde vullen van waterbassin tot NAP +4,20 m.

### 3.5 Opvoeren belasting vloeistofdichte containers (stap 7)

#### 3.5.1 Vrijdag 16 maart

- 09:00u Waterpassing **FZBBI** en **FZBBI2** in ontgraving.
- 09:12u Start vullen containers tot 0,25 m waarbij infiltratievoorziening groen dijk wordt gebruikt om deze zandkern te draineren.
- 09:30u Waterpassing kruinhoogte via inmeten paal tussen **container 2-3**, **container 3-4**, **container 4-5** en **container 5-6** in ontgraving.
- 09:37u Einde vullen containers tot 0,25 m.
- 10:40u Start vullen containers tot 0,50 m.
- 11:05u Einde vullen containers tot 0,50 m.
- 11:20u Waterpassing kruinhoogte via inmeten paal tussen **container 2-3**, **container 3-4**, **container 4-5** en **container 5-6** in ontgraving.
- 12:12u Start vullen containers tot 0,75 m.
- 12:33u Einde vullen containers tot 0,75 m.
- 13:50u Waterpassing kruinhoogte via inmeten paal tussen **container 2-3**, **container 3-4**, **container 4-5** en **container 5-6** in ontgraving.
- 13:53u Start vullen containers tot 1,00 m.
- 14:07u Einde vullen containers tot 1,00 m en zichtbaar scheefzakken inclusief scheurvorming zanddeel van talud waterbassin.
- 15:00u Versterken van zanddeel talud waterbassin met een geotextiel afdekking ter voorkoming van afkalven.
- 16:31u Start vullen containers tot 1,25 m.
- 16:45u Einde vullen containers tot 1,25 m.

*zie Foto 4.16*

*zie Foto 4.17*

*zie Foto 4.18*  
*zie Foto 4.19*  
*zie Foto 4.20*

11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018

- 17:20u Waterpassing kruinhoogte via inmeten paal tussen **container 2-3**, **container 3-4**, **container 4-5** en **container 5-6** in ontgraving.
- 17:54u Start vullen containers tot 1,50 m.
- 18:26u Einde vullen containers tot 1,50 m.
- 19:50u Start vullen containers tot 1,75 m.
- 20:19u Einde vullen containers tot 1,75 m.
- 21:36u Start vullen containers tot 2,00 m.
- 22:18u Einde vullen containers tot 2,00 m
- 23:45u Waterpassing kruinhoogte via inmeten paal tussen **container 2-3**, **container 3-4**, **container 4-5** en **container 5-6** in ontgraving.

### 3.6 Infiltreren zandkern binnentalud tot NAP +1,00 m (stap 8)

#### 3.6.1 Zaterdag 17 maart

- 00:00u Start infiltreren zandkern binnentalud tot NAP +1,00 m.
- 05:32u Einde infiltreren zandkern binnentalud tot NAP +1,00 m.
- 07:10u Waterpassing kruinhoogte via inmeten paal tussen **container 2-3**, **container 3-4**, **container 4-5** en **container 5-6** in ontgraving.

### 3.7 Infiltreren zandkern dijk tot NAP +5,00 m (stap 9)

#### 3.7.1 Zaterdag 17 maart

- 07:10u Start infiltreren zandkern dijk tot NAP +5,00 m middels vullen van waterbassin. *Zie Foto 4.21*
- 09:55u Waterpassing kruinhoogte via inmeten paal tussen **container 2-3**, **container 3-4**, **container 4-5** en **container 5-6** in ontgraving.

### 3.8 Infiltreren zandkern binnentalud tot NAP +1,50 m (stap 10)

#### 3.8.1 Zaterdag 17 maart

- 11:13u Tegelijkertijd met vullen waterbassin tot NAP +5,00 m; gestart met langzaam infiltreren zandkern binnentalud tot NAP +1,50 m op basis van het water wat in de buffercontainer zit.
- 11:20u Visuele controle van bezwijkvlak groene dijk ivm oplopen waterpeil in zandlichaam groene dijk. *zie Foto 4.22*  
*zie Foto 4.23*
- 11:55u Waterpassing kruinhoogte via inmeten paal tussen **container 2-3**, **container 3-4**, **container 4-5** en **container 5-6** in ontgraving.
- 12:50u Gestopt met infiltreren zandkern binnentalud tot NAP +1,50 m omdat het te snel gaat. Tevens gestopt met vullen waterbassin met grote vulslang; Leidingwerk omgelegd zodat buffercontainer weer gevuld kan worden; Dalende waterstand in waterbassin gecompenseerd met vullen via dunne aanvoerleiding.

### 3.9 Verlagen waterpeil ontgraving tot maximaal NAP -1,00 m (stap 11)

#### 3.9.1 Zaterdag 17 maart

- 12:56u Tegelijkertijd met vullen waterbassin met dunne leiding (om het wegzijgen van water te compenseren en de druk constant te houden) tot NAP +5,00 m; gestart met verlagen waterstand in ontgraving tot NAP -0,40 m (met trekkerpomp), gelijk aan de *zie Foto 4.24*

11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018

- waterstand op 13 maart (waterstand in ontgraving loopt op omdat de ontwatering van de groene dijk hierop uit komt).
- 13:38u Einde verlagen waterstand in de ontgraving tot NAP -0,40 m.  
Verder met rustig infiltreren zandkern binnentalud tot NAP +1,50 m.  
Visuele inspectie van zichtbare scheurvorming naast container en damwand noordelijke kopse kant. *zie Foto 4.31*  
*zie Foto 4.32*
- 14:16u Waterpassing kruinhoogte via inmeten paal tussen **container 2-3**, **container 3-4**, **container 4-5** en **container 5-6** in ontgraving.
- 14:28u Gestopt met infiltreren zandkern binnentalud.  
Start leegpompen ontgraving tot NAP -0,90 m. *zie Foto 4.27*
- 14:50u Gestopt verlagen waterstand in ontgraving tot NAP +5,00 m.
- 15:25u Gestopt met verlagen waterpeil ontgraving.  
Verder met infiltreren zandkern binnentalud tot NAP +1,50 m.
- 16:00u Begin van bezwijken blauwe proefdijk *zie Foto 4.28*  
*zie Foto 4.29*  
*zie Foto 4.30*  
*zie Foto 4.31*  
*zie Foto 4.32*  
*zie Foto 4.33*  
*zie Foto 4.34*  
*zie Foto 4.35*  
*zie Foto 4.36*
- 16:42u Einde proef: blauwe proefdijk spectaculair bezwiken!



## 4 Foto's proeffase FSP-blauw



Foto 4.1 Situatie bij start verwijderen toplaag (stap 1)



Foto 4.2 Situatie na afronding verwijderen toplaag (stap 1)



Foto 4.3 Aanvang ontgraving tot NAP -0,90 m over 7 m breedte, inclusief pomp (stap 2)

11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018



Foto 4.4 Aanvang ontgraving tot NAP -2,00 m over 7 m breedte (stap 3)



Foto 4.5 Zakbaak met meetprisma na afronden ontgraving tot NAP -2,00 m over 7 m breedte (stap 3)



Foto 4.6 Installatie peilschaal aan noordkant zandbodem van waterbassin



11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018



Foto 4.7 Verbreden ontgraving tot NAP - 2,00 m over 8 m breedte (stap 4)



Foto 4.8 Oorspronkelijke opstelling parallel geschakelde pompen (links naar buffer, rechts naar ontgraving)



Foto 4.9 Pomp ontgraving bij aangepaste opstelling parallel geschakelde pompen



11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018



Foto 4.10 Zakbaken met meetprisma na afronden verbreding met 8 m ontgraving tot NAP -2,00 m (stap 4)



Foto 4.11 Open zetten infiltratievoorziening zandkern blauwe dijk (stap 6)

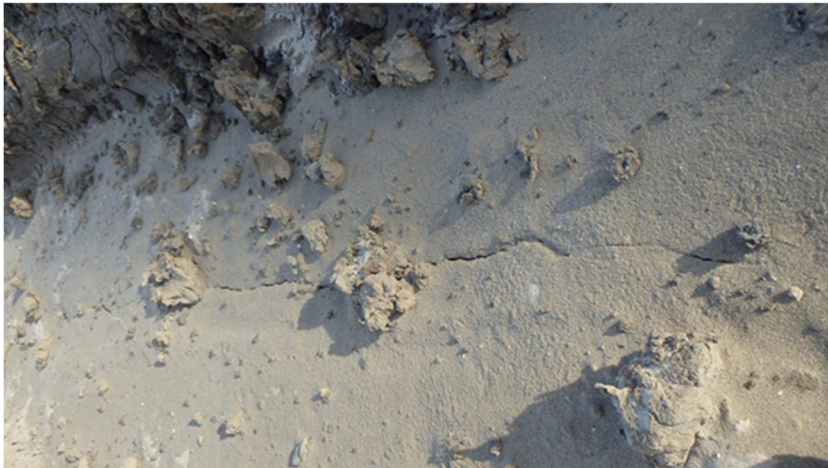


Foto 4.12 Scheurvorming onder taludteen waterbassin bij infiltratie zandkern dijk tot NAP +3,20m (stap 6)



Foto 4.13 Natte plekken op bodem waterbassin bij infiltratie zandkern dijk tot NAP +3,20m (stap 6)



Foto 4.14 Start infiltratie zandkern dijk tot NAP +4,20m via vullen waterbassin (stap 6)



11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018



Foto 4.15 Infiltratie zandkern dijk tot NAP +4,20m via vullen waterbassin (stap 6)



Foto 4.16 Bij groene dijk gebruik van infiltratievoorziening voor drainage zandkern



Foto 4.17 Waterpassing kruinhoogte via inmeten paal tussen containers (vanaf groene dijk)

11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018



Foto 4.18 Scheuren in talud waterbassin tijdens opvoeren belasting containers (stap 7)



Foto 4.19 Scheefzakken tijdens opvoeren belasting containers (stap 7)

11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018



Foto 4.20 Met geotextiel afgedekte talud waterbassin ter voorkoming van afkalven



Foto 4.21 Infiltreren zandkern dijk tot NAP +5,00 m middels vullen van waterbassin (stap 9)



Foto 4.22 Visuele controle van bezwijkvlak groene dijk ivm oplopen waterpeil in zandkern (boven)



11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018



Foto 4.23 Visuele controle van bezwijkvlak groene dijk ivm oplopen waterpeil in zandkern (onder)



Foto 4.24 Start leegpompen ontgraving middels trekkerpomp tot NAP -0,40 m (stap 11)



Foto 4.25 Zichtbare scheurvorming naast container noordelijke kopse kant

11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018



Foto 4.26 Zichtbare scheurvorming naast damwand noordelijke kopse kant



Foto 4.27 Start leegpompen ontgraving middels trekkerpomp tot NAP -0,90 m (stap 11)

11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018



Foto 4.28 Start bezwijken blauwe proefdijk; boven water uitkomen glijdvlak



Foto 4.29 Start bezwijken blauwe proefdijk; zakking binnentalud



Foto 4.30 Bezwijken blauwe proefdijk; ontwikkeld glijdvlak binnentalud



11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018



Foto 4.31 Bezwijken blauwe proefdijk; overslaand water vanuit waterbassin (onder)



Foto 4.32 Bezwijken blauwe proefdijk; overslaand water vanuit waterbassin (boven noord)



Foto 4.33 Bezwijken blauwe proefdijk; overslaand water vanuit waterbassin (boven zuid)

11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018



Foto 4.34 *Bezwijken blauwe proefdijk; overslaand water vanuit waterbassin (onder zuid)*

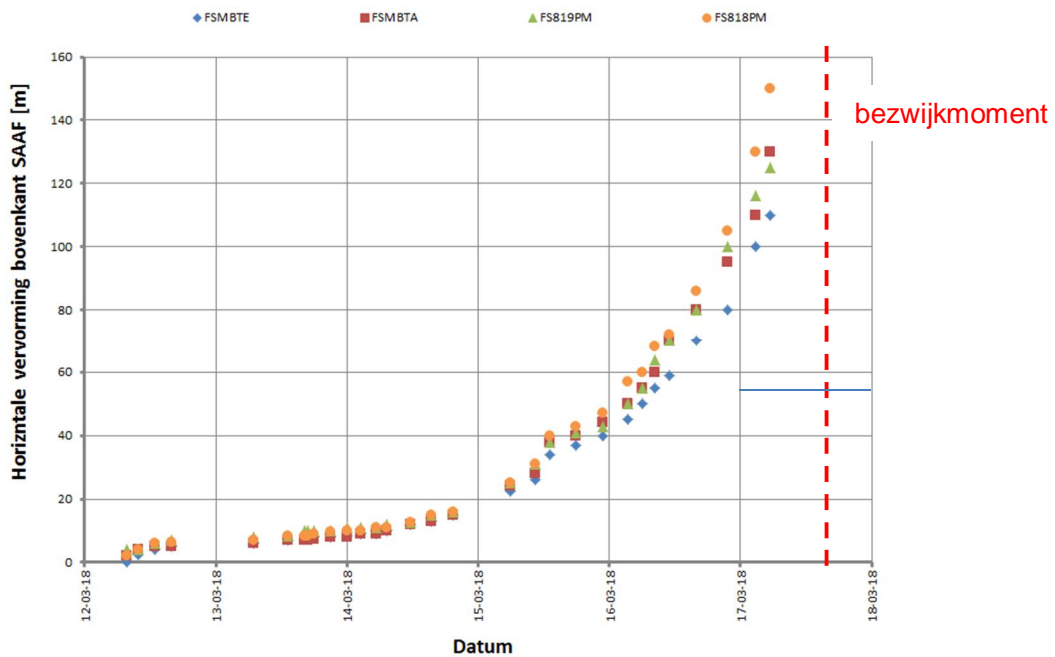


Foto 4.35 *Eindresultaat bezwijken blauwe proefdijk (I)*

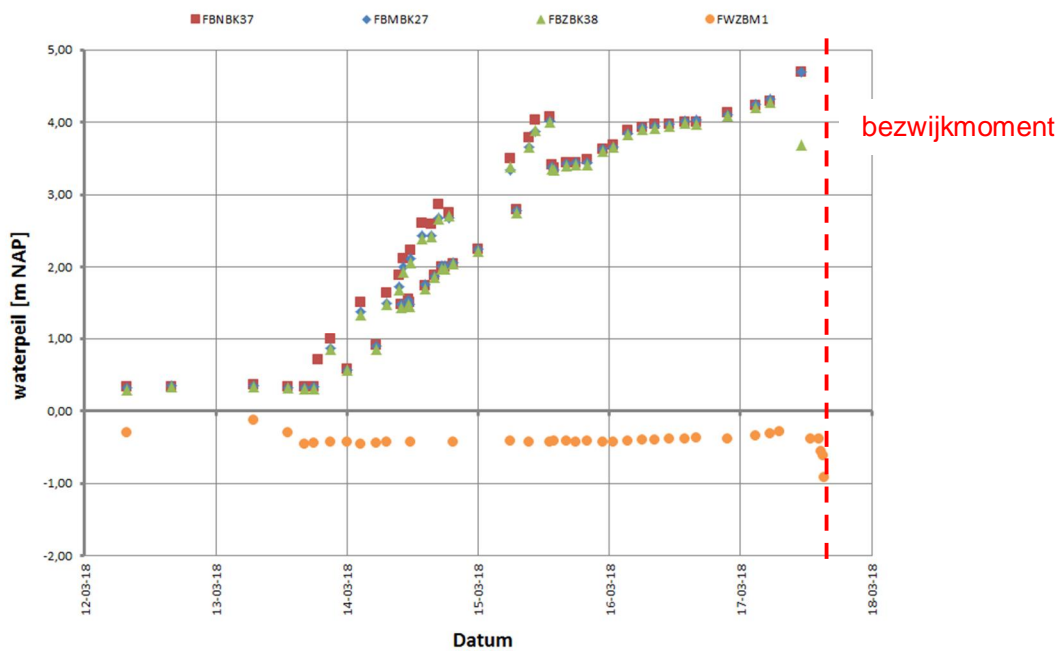


Foto 4.36 *Eindresultaat bezwijken blauwe proefdijk (II)*

## 5 Grafische weergave meetgegevens logboek

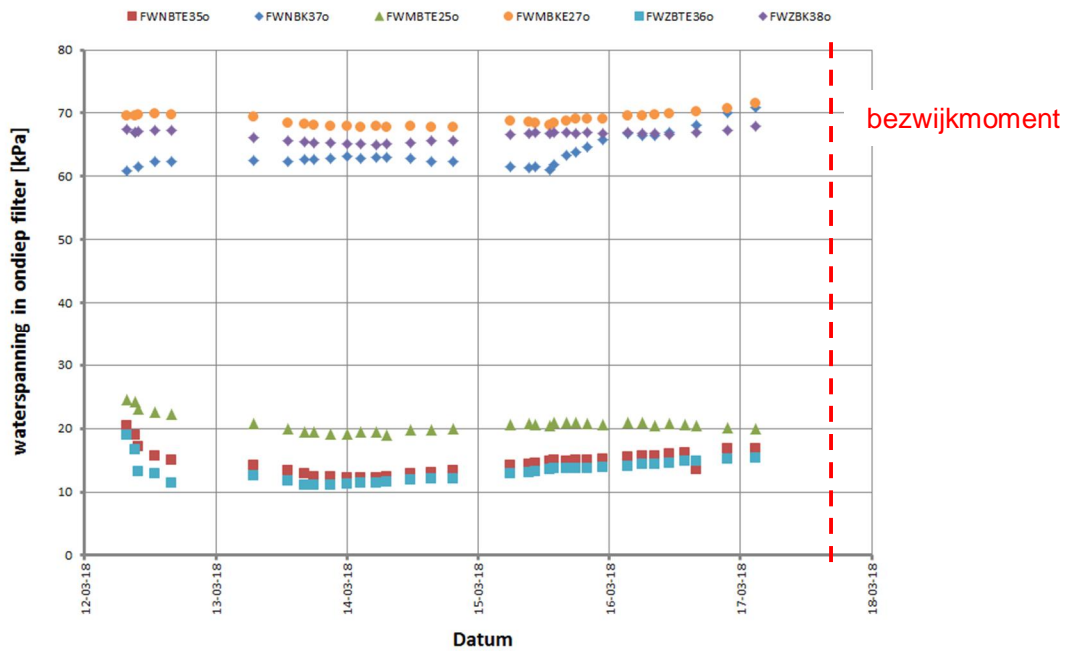


Figuur 5.1 Ontwikkeling in tijd van horizontale gronddeformaties bk SAAF in middenraai tpv teen binnentalud (FSMBTE), halverwege binnentalud (FSMBTA), meetplank 18 (FS818PM) en meetplank 19 (FS819PM)

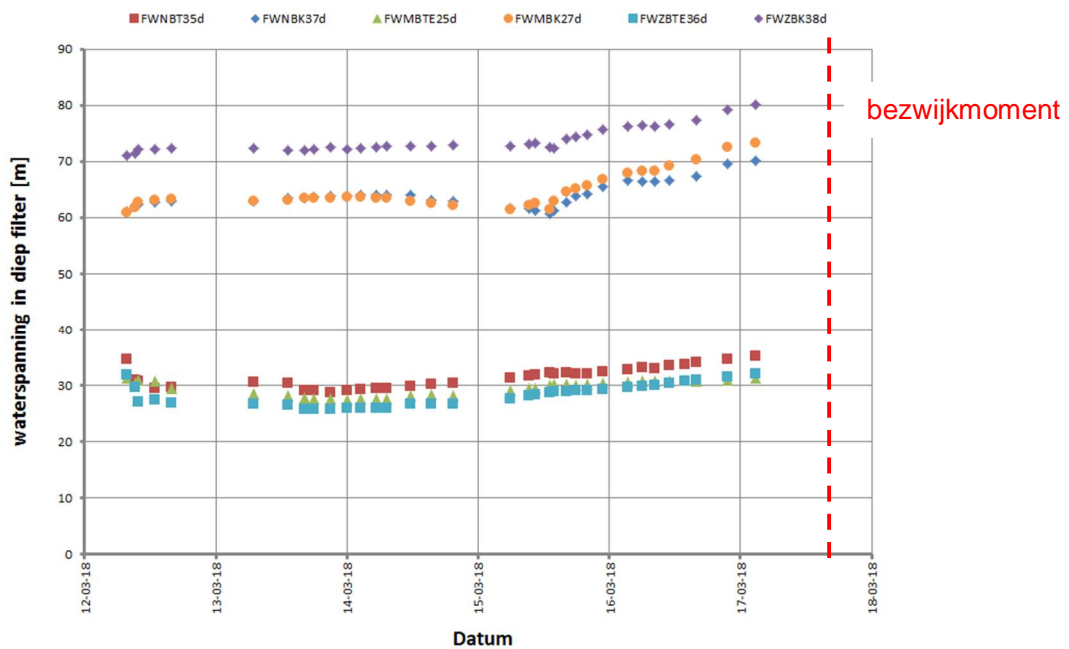


Figuur 5.2 Ontwikkeling in tijd van waterpeil in zandkern blauwe dijk (PBNBK37, PBMBK27, PBZBK38) en ontgraving blauwe dijk (FWZBM1)

11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018

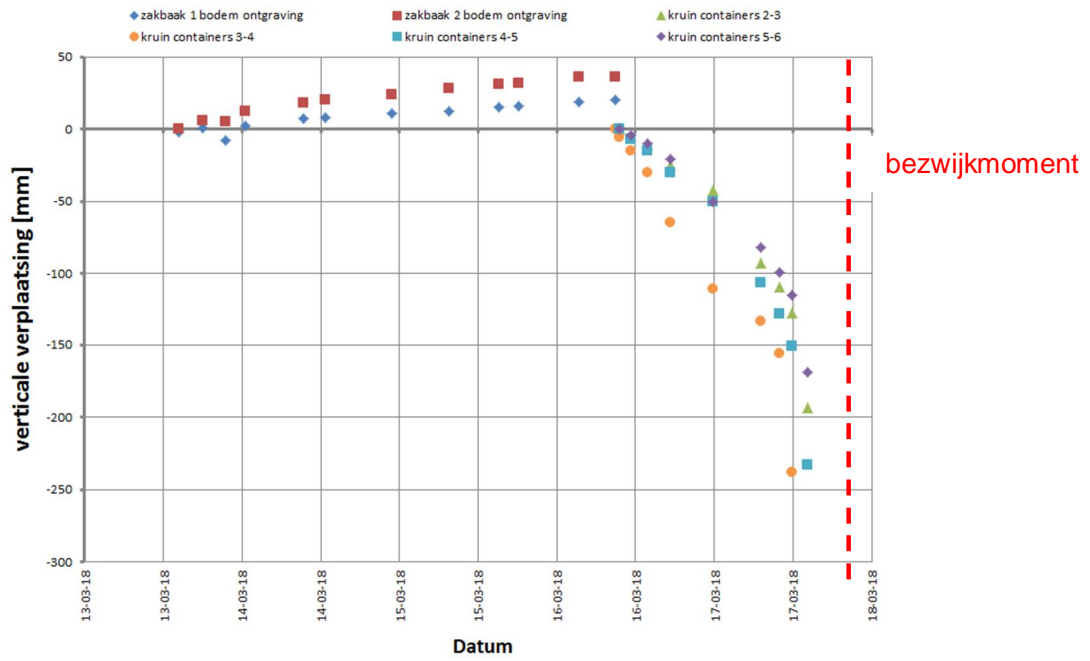


Figuur 5.3 Ontwikkeling in de tijd van waterspanningen in ondiepe ondergrond (circa NAP - 1,5 m)



Figuur 5.4 Ontwikkeling in de tijd van waterspanningen in diepe ondergrond (circa NAP - 3,0 m)

11200956-012-GEO-0005, definitief, juni 2018



Figuur 5.5 Verticale verplaatsing in de tijd van bodem ontgraving (opdrijven) en kruin volgens zakbaakgegevens

## **A Logboek FSP-blauw**









| Tijdstip      | Stap                                | stap   | waterstand in ondergrond |           |          |          |           |           |          |          |           |           | Diepe zand | Peil eem |        |            | Gronddruk | opdr(veiligheid) | zettingmeetsplaatjes |                                      |  | opmerkingen bijzonderheden |     |     |  |  |
|---------------|-------------------------------------|--|--------------------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|------------|----------|--------|------------|-----------|------------------|----------------------|--------------------------------------|--|----------------------------|-----|-----|--|--|
| Predicties    | Alleen de ondergrens is weergegeven |  | FWNBTE35o                | FWNBTE35d | FWNBK37o | FWNBK37d | FWMBTE25O | FWMBTE25d | FWMBK27o | FWMBK27d | FWZBTE36o | FWZBTE36d | FWZBK38o   | FWZBK38d | FWZG34 | m. NAP     | KpA       | M NAP            | m. NAP               | Gronddruk op grenslaag bij droge put |  | [m]                        | [m] | [m] |  |  |
|               | 0                                   |  | 5                        |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
|               | 1                                   |  | 0.01                     |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
|               | 2                                   |  | 0.02                     |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
|               | 3                                   |  | 0.18                     |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
|               | 4                                   |  | 0.22                     |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
|               | 5                                   |  | 0.3                      |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-12-18 7:41  | 1                                   | Start proef verwijderen toplaag  | 20,5                     | 34,7      | 60,8     | 61       | 24,5      | 31,25     | 69,5     | 60,8     | 19        | 31,9      | 67,5       | 71       | 91,3   | -0,4631702 | 56,9      | -4,7997961       |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-12-18 9:10  | 1,1                                 | Toplaag verwijderd   | 18,9                     | 31        | 67       | 62       | 24,2      | 30,4      | 69,6     | 61,8     | 16,7      | 29,7      | 67         | 71,4     | 91,3   | -0,4631702 | 56,9      | -4,7997961       |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-12-18 9:50  | 1,2                                 | Start tot NAP - 1,0 zuidzijde  | 17,1                     | 30,7      | 61,5     | 62,3     | 23        | 30,9      | 69,8     | 62,7     | 13,2      | 27,1      | 67,1       | 72,1     | 92,1   | -0,3816208 | 56,9      | -4,7997961       |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-12-18 12:55 | 1,2                                 | Klaar met slag tot NAP - 1,0 m   | 15,7                     | 29,4      | 62,3     | 62,7     | 22,5      | 30,8      | 69,9     | 63,1     | 12,8      | 27,4      | 67,2       | 72,1     | 91,9   | -0,4020082 |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-12-18 13:43 | 1,3                                 | Start slag 2,0 m   |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-12-18 15:58 | 1,3                                 | Klaar met slag tot NAP - 2,0 m   | 15                       | 29,7      | 62,4     | 62,9     | 22,2      | 29,5      | 69,8     | 63,3     | 11,4      | 26,9      | 67,2       | 72,4     | 91,8   | -0,4122018 | 56,9      | -4,7997961       |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-13-18 6:59  | 1,4                                 | Start verbreden.   | 14,2                     | 30,5      | 62,5     | 63       | 20,8      | 28,6      | 69,4     | 63       | 12,5      | 26,7      | 66,2       | 72,4     | 91,1   | -0,4835576 | 56,9      | -4,7997961       |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-13-18 13:17 | 1,4                                 |  | 13,3                     | 30,3      | 62,3     | 63,5     | 20        | 28,1      | 68,5     | 63,1     | 11,7      | 26,5      | 65,7       | 72       | 91,4   | -0,4529766 | 107,7     | 0,3785933        |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-13-18 14:15 |                                     |  |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-13-18 15:20 |                                     |  |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-13-18 16:18 | 1,4                                 |  | 12,8                     | 29        | 62,7     | 63,4     | 19,4      | 27,8      | 68,2     | 63,4     | 11        | 25,8      | 65,4       | 72       | 91,6   | -0,4325892 | 107,2     | 0,3276249        |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-13-18 16:45 |                                     | Klaar met ontgraven  |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-13-18 16:53 |                                     |  |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-13-18 17:58 | 2,0                                 | start infiltreren tot NAP + 0,5 m  | 12,4                     | 29,1      | 62,7     | 63,6     | 19,4      | 27,7      | 68,1     | 63,5     | 11        | 25,8      | 65,3       | 72,1     | 91,2   | -0,4733639 | 107,4     |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-13-18 18:47 |                                     | stop infiltreren   |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-13-18 19:44 |                                     | (hor) start infiltreren tot NAP + 0,5 m                                    |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-13-18 21:00 | 2,0                                 | stop infiltreren   | 12,4                     | 28,7      | 62,9     | 63,9     | 19,2      | 27,6      | 67,9     | 63,5     | 11,1      | 25,8      | 65,3       | 72,5     | 91,4   | -0,4529766 | 107,5     |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-13-18 22:59 | 2,1                                 | start infiltreren tot NAP + 1,0  | 12,2                     | 29,1      | 63,1     | 63,9     | 19,2      | 27,5      | 67,9     | 63,6     | 11,3      | 25,9      | 65,1       | 72,2     | 91,5   | -0,4427829 | 107,3     |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 0:00  |                                     | Klok van logger Fugro is 1 uur teruggesprongen                             |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 2:31  | 2,1                                 | stop infiltreren   | 12,3                     | 29,2      | 62,9     | 64,1     | 19,4      | 27,6      | 67,8     | 63,7     | 11,4      | 26        | 65,1       | 72,4     | 91,4   | -0,4529766 | 107,5     |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 5:25  | 2,2                                 | start infiltreren tot NAP + 1,5  | 12,3                     | 29,4      | 63       | 64       | 19,4      | 27,6      | 67,9     | 63,5     | 11,4      | 26        | 65         | 72,6     | 91,4   | -0,4529766 | 107,6     |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 7:17  | 2,2                                 | infiltreren tot NAP + 1,5  | 12,4                     | 29,5      | 63       | 64,1     | 18,9      | 27,6      | 67,8     | 63,5     | 11,6      | 26        | 65,1       | 72,7     | 91,6   | -0,4325892 | 107,6     |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 9:37  | 2,2                                 | infiltreren even gestopt om stabilisatie te contouren                      |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 9:39  | 4,1                                 | Vul oefening talud: 0,15 m water erin                                      |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 9:53  | 4,1                                 | Vul oefening talud Afgerond: geheel gaat stroef                            |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 10:13 | 2,2                                 | Verder infiltreren naar NAP + 1,50 m                                       |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 11:20 | 2,2                                 | Niet volledig gestabiliseerd, maar verder infiltreren tot NAP + 2,0        |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 11:35 | 2,3                                 | verder infiltreren tot NAP + 2,0   | 12,9                     | 29,9      | 62,8     | 64,1     | 19,7      | 28,1      | 67,9     | 63       | 11,9      | 26,6      | 65,3       | 72,8     | 91,8   | -0,4122018 | 107,6     |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 13:45 |                                     |  |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 13:40 |                                     | infiltreren gestopt 1304869  |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 14:23 |                                     | Verder infiltreren   |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 15:25 | 2,3                                 | infiltreren gestopt 1304888  | 13,1                     | 30,2      | 62,3     | 63,1     | 19,7      | 28,3      | 67,7     | 62,5     | 12        | 26,6      | 65,6       | 72,8     | 91,6   | -0,4325892 | 107,5     |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 16:04 | 2,3                                 | Pomp weer aan  |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 16:42 | 2,3                                 | infiltreren gestopt 304900   |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 17:21 | 2,3                                 | Pomp weer aan  |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 18:00 | 2,4                                 | Start vullen naar 2,50 m: 1304936  |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 18:41 | 2,4                                 | Pomp uit   |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 19:26 | 2,5                                 | Pomp aan 1304925   | 13,4                     | 30,3      | 62,3     | 62,9     | 20        | 28,2      | 67,8     | 62,2     | 12        | 26,7      | 65,7       | 72,9     | 91,5   | -0,4427829 | 107,6     |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 20:40 | 2,5                                 | pomp uit 1304972   |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-14-18 23:57 | 2,6                                 | start vullen naar 3,00m  |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-15-18 5:58  | 2,6                                 | pomp uit   | 14,2                     | 31,3      | 61,5     | 61,6     | 20,6      | 29,1      | 68,7     | 61,5     | 12,8      | 27,7      | 66,6       | 72,8     | 91,6   | -0,4325892 | 107,8     |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-15-18 7:02  | 2,6                                 |  |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-15-18 9:18  | 2,6                                 |  | 14,4                     | 31,6      | 61,4     | 61,6     | 20,7      | 29,4      | 68,6     | 62,1     | 13        | 28,2      | 66,7       | 73       | 91,5   | -0,4427829 | 107,8     |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-15-18 10:22 | 2,6                                 | tussentijds  | 14,5                     | 31,8      | 61,5     | 61,2     | 20,6      | 29,5      | 68,4     | 62,6     | 13,2      | 28,3      | 66,9       | 73,2     | 91,9   | -0,4020082 |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-15-18 13:02 | 2,6a                                | infiltreren gestopt, water tot boven bassin bodem verder met vullen bassin | 14,9                     | 32,3      | 61       | 60,7     | 20,5      | 30        | 68,1     | 61,5     | 13,5      | 28,8      | 66,8       | 72,6     | 91,7   | -0,4223955 |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-15-18 13:30 | 2,6b                                | Start met vullen bassin  |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-15-18 13:57 | 2,6b                                | Vullen bassin  | 15                       | 32        | 61,8     | 61,3     | 20,9      | 30,2      | 68,4     | 63       | 13,7      | 28,9      | 66,9       | 72,3     | 92     | -0,3918145 |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-15-18 14:06 | 2,6b                                | Vullen bassin  | 14,9                     | 32,2      | 63,3     | 62,8     | 20,9      | 30,2      | 68,7     | 64,6     | 13,7      | 28,9      | 67         | 74       | 91,8   | -0,4122018 | 107,9     |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-15-18 17:57 | 2,7                                 | Start vullen bassin  | 15                       | 32        | 63,9     | 63,8     | 20,9      | 30,1      | 69       | 65,2     | 13,7      | 29        | 66,8       | 74,4     | 91,4   | -0,4529766 |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-15-18 19:58 | 2,7                                 | stop vullen bassin   | 15                       | 32,1      | 64,6     | 64,2     | 20,7      | 30,2      | 69,1     | 65,7     | 13,7      | 29        | 66,9       | 74,7     | 91,7   | -0,4223955 |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-15-18 22:51 | 2,7                                 | stop vullen bassin   | 15,1                     | 32,5      | 65,8     | 65,6     | 20,6      | 30,4      | 69,1     | 66,8     | 13,9      | 29,3      | 66,8       | 75,6     | 91,6   | -0,4325892 | 107,8     |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-16-18 0:40  | 2,8                                 | Start vullen bassin +4,2   |                          |           |          |          |           |           |          |          |           |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-16-18 3:26  | 2,8                                 | stop vullen bassin +4,2  | 15,5                     | 32,7      | 66,7     | 66,7     | 20,9      | 30,5      | 69,5     | 68       | 14,1      | 29,7      | 66,9       | 76,3     | 91,7   | -0,4223955 | 108,1     |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |
| 3-16-18 5:59  | 2,8                                 |  | 15,4                     | 33,2      | 66,5     | 66,4     | 20,9      | 30,7      | 69,6     | 68,2     | 14        |           |            |          |        |            |           |                  |                      |                                      |  |                            |     |     |  |  |

## **B Tekeningen proeffase FSP-blauw**

**B.1 'As built' tekeningen juist na opbouw**

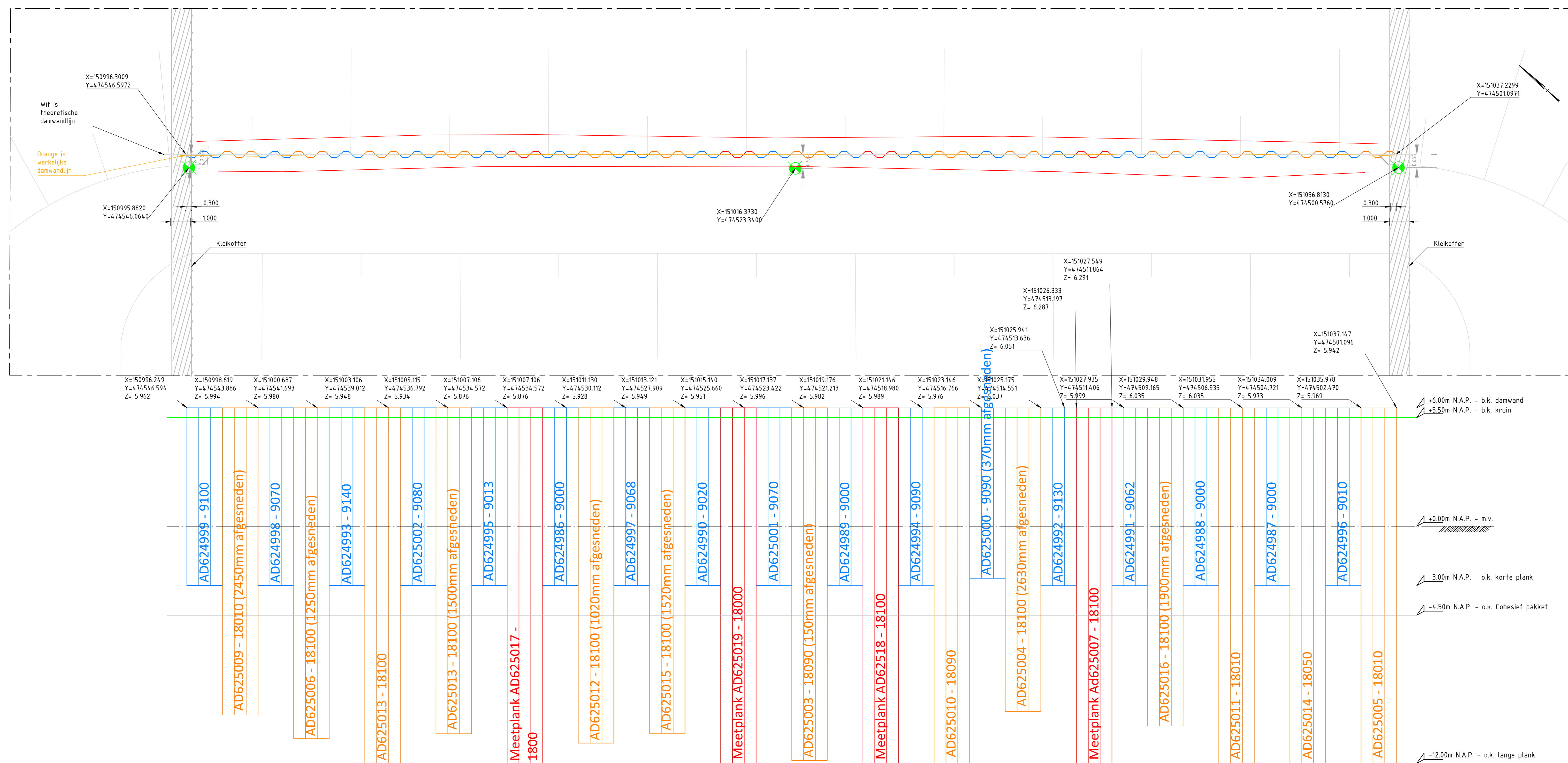
*WB tekening DT476-1-2007, Bovenaanzicht eindsituatie grondonderzoek, 11 april 2017;*

*Lijst van sensornamen en locaties blauwe proefdijk (v7)*

*WB tekening DT476-2-4010 (v3), Locatie sensoren blauwe dijk, 10 april 2018;*

*WB tekening DT476-1-3011 (v6), Dwarsprofiel proeffase, 16 februari 2018;*

*Liebregts tekening 180323, Revisie van complete opstelling dijk en damwand, 23 maart 2018.*



Maten in meters, tenzij anders vermeld  
 Materiaalmaten in mm, tenzij anders vermeld  
 Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld  
 Diameters in mm, tenzij anders vermeld

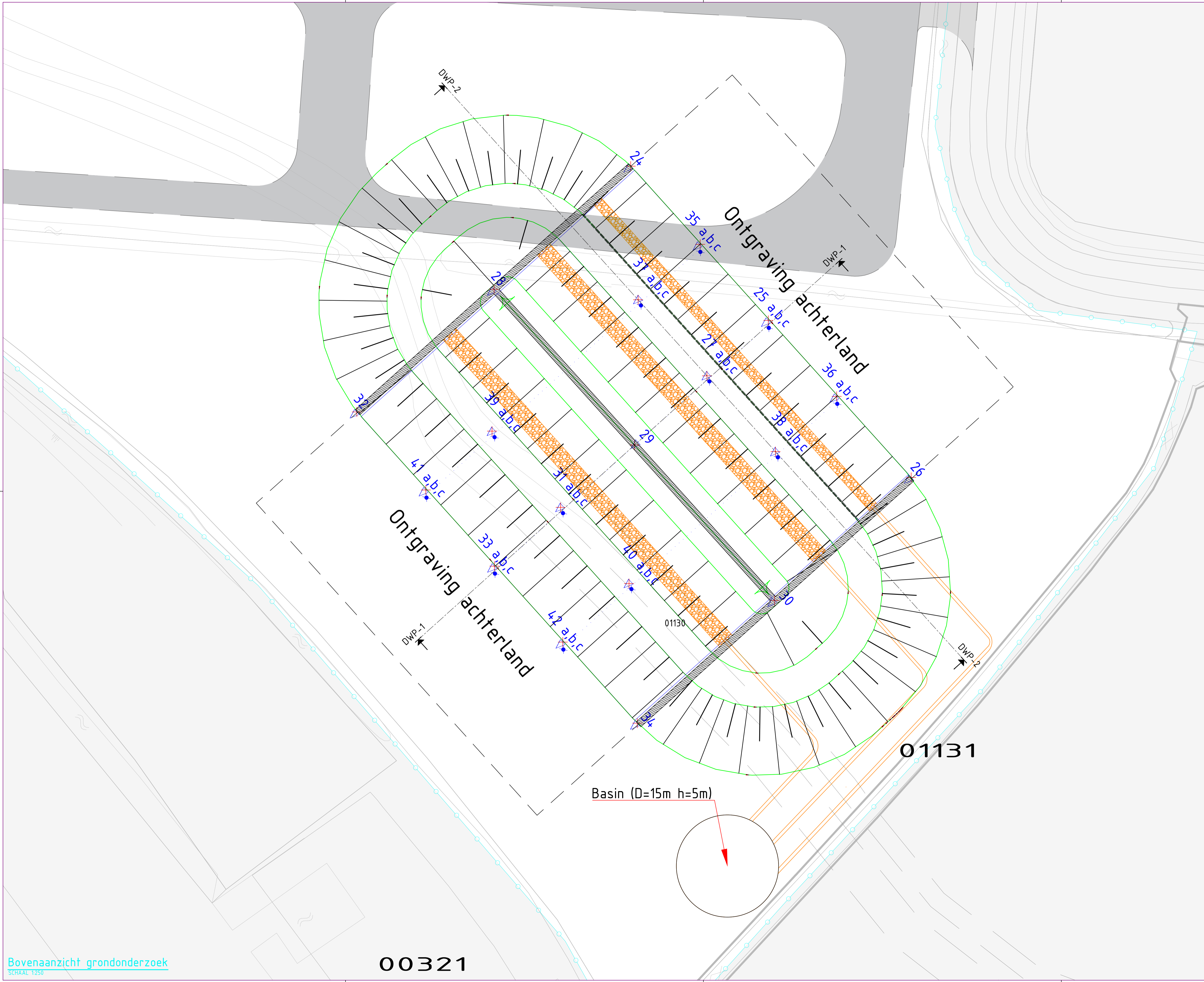
|   |       |   |               |  |           |
|---|-------|---|---------------|--|-----------|
| Revisie   | Datum | Getekend  | Gecontroleerd | Volgnummer                                       | Wijziging |
|   |       |   |               |  |           |
|   |       | Adres: Putstraat 9, 3991 TH Heteren<br>Groep POVM Eemdijk |               | Opdrachtgever: Waterschap rivierenland<br>Adres: |           |
| Project: POVM Eemdijk   |       | Status: gereed  |               | Datum: 23-3-2018                                 |           |
| Tekeningomschrijving: revisie van complete opstelling dijk en damwand |       | Schaal: 1 : 100   |               | Blad: 1 / 1                                      |           |
| Getekend: Niels Timmermans  |       | Paraaf:   |               | Tekennummer: 17062                               |           |
| Gecontroleerd: Aren Blokland  |       | Paraaf:   |               | Toekaan: A0                                      |           |
|   |       |   |               | Tekeningnummer: 180323_REV_Proefdijk Damwand     |           |
|   |       |   |               | Versie: V4                                       |           |

| Onderdeel | Sensor              | Stramien-<br>Damwand | Dijk- Locatie | Plaatslocatie | Nummer | Diep/ondi-<br>ep | Trek-<br>Druk | Onderdeel | Sensor | Stramien-<br>Damwand | Dijk-<br>Locatie | Plaatslocatie | Nummer | Diep/ondi-<br>ep | Trek-<br>Druk | Code      | Code Platte tekst | x          | y          |
|-----------|---------------------|----------------------|---------------|---------------|--------|------------------|---------------|-----------|--------|----------------------|------------------|---------------|--------|------------------|---------------|-----------|-------------------|------------|------------|
| FSP       | Waterspanningsmeter | Noord                | Blauw         | Teen          | 24     |                  |               | F         | W      | N                    | B                |               | 24     |                  |               | FWNB24    | FWNB24            | 1510036100 | 4745521700 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Noord                | Blauw         | Teen          | 35     | Diep             |               | F         | W      | N                    | B                | TE            | 35     | D                |               | FWNBTE35D | FWNBTE35D         | 1510141830 | 4745416550 |
| FSP       | SAAF                | Noord                | Blauw         | Teen          |        |                  |               | F         | S      | N                    | B                | TE            |        |                  |               | FSNBTE    | FSNBTE            | 1510141830 | 4745416550 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Noord                | Blauw         | Teen          | 35     | Ondiep           |               | F         | W      | N                    | B                | TE            | 35     | O                |               | FWNBTE35O | FWNBTE35O         | 1510141830 | 4745416550 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Noord                | Blauw         | Talud         |        |                  |               | F         | W      | N                    | B                | TA            |        |                  |               | FWNBTA    | FWNBTA            | 1510105932 | 4745385369 |
| FSP       | SAAF                | Noord                | Blauw         | Talud         |        |                  |               | F         | S      | N                    | B                | TA            |        |                  |               | FSNBTA    | FSNBTA            | 1510094971 | 4745374514 |
| FSP       | FBG                 | GU8N                 | 07            | Plank         |        | Midden           | Trek          | F         | F      | 8                    | 07               | P             | M      | T                |               | FF807PMT  | FF807PMT          | 1510080934 | 4745342046 |
| FSP       | SAAF                | GU8N                 | 07            | Plank         |        | Midden           |               | F         | S      | 8                    | 07               | P             | M      |                  |               | FS807PM   | FS807PM           | 1510083013 | 4745341055 |
| FSP       | FBG                 | GU8N                 | 07            | Plank         |        | Rand             | Druk          | F         | F      | 8                    | 07               | P             | R      | D                |               | FF807PRD  | FF807PRD          | 1510086411 | 4745338902 |
| FSP       | Meetprisma          | GU8N                 | 07            | Plank         |        | Midden           |               | F         | M      | 8                    | 07               | P             | M      |                  |               | FM807PM   | FM807PM           | 1510082965 | 4745340557 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Noord                | Blauw         | Kruin         | 37     | Diep             |               | F         | W      | N                    | B                | K             | 37     | D                |               | FWNBK37D  | FWNBK37D          | 1510044120 | 4745326590 |
| FSP       | Boreholemeter       | Noord                | Blauw         | Kruin         | 37     | B                |               | F         | B      | N                    | B                | K             | 37     |                  |               | FBNBK37   | FBNBK37           | 1510044120 | 4745326590 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Noord                | Blauw         | Kruin         | 37     | Ondiep           |               | F         | W      | N                    | B                | K             | 37     | O                |               | FWNBK37O  | FWNBK37O          | 1510044120 | 4745326590 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Noord                | Groen         | Kruin         | 39     | Diep             |               | F         | W      | N                    | G                | K             | 39     | D                |               | FWNGK39D  | FWNGK39D          | 1509826090 | 4745133250 |
| FSP       | Boreholemeter       | Noord                | Groen         | Kruin         | 39     | B                |               | F         | B      | N                    | G                | K             | 39     |                  |               | FBNGK39   | FBNGK39           | 1509826090 | 4745133250 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Noord                | Groen         | Kruin         | 39     | Ondiep           |               | F         | W      | N                    | G                | K             | 39     | O                |               | FWNGK39O  | FWNGK39O          | 1509826090 | 4745133250 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Noord                | Groen         | Talud         |        |                  |               | F         | W      | N                    | G                | TA            |        |                  |               | FWNGTA    | FWNGTA            | 1509770540 | 4745083682 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Noord                | Groen         | Teen          | 41     | Diep             |               | F         | W      | N                    | G                | TE            | 41     | D                |               | FWNGTE41D | FWNGTE41D         | 1509725300 | 4745042150 |
| FSP       | SAAF                | Noord                | Groen         | Teen          |        |                  |               | F         | S      | N                    | G                | TE            |        |                  |               | FSNGTE    | FSNGTE            | 1509725300 | 4745042150 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Noord                | Groen         | Teen          | 41     | Ondiep           |               | F         | W      | N                    | G                | TE            | 41     | O                |               | FWNGTE41O | FWNGTE41O         | 1509725300 | 4745042150 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Midden               | Blauw         | Teen          | 25     | Diep             |               | F         | W      | M                    | B                | TE            | 25     | D                |               | FWMBTE25D | FWMBTE25D         | 1510238590 | 4745301710 |
| FSP       | SAAF                | Midden               | Blauw         | Teen          |        |                  |               | F         | S      | M                    | B                | TE            |        |                  |               | FSMBTE    | FSMBTE            | 1510238590 | 4745301710 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Midden               | Blauw         | Teen          | 25     | Ondiep           |               | F         | W      | M                    | B                | TE            | 25     | O                |               | FWMBTE25O | FWMBTE25O         | 1510238590 | 4745301710 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Midden               | Blauw         | Talud         |        |                  |               | F         | W      | M                    | B                | TA            |        |                  |               | FWMBTA    | FWMBTA            | 1510208384 | 4745276031 |
| FSP       | SAAF                | Midden               | Blauw         | Talud         |        |                  |               | F         | S      | M                    | B                | TA            |        |                  |               | FSMBTA    | FSMBTA            | 1510197446 | 4745265150 |
| FSP       | FBG                 | GU8N                 | 17            | Plank         |        | Midden           | Trek          | F         | F      | 8                    | 17               | P             | M      | T                |               | FF817PMT  | FF817PMT          | 1510153162 | 4745261752 |
| FSP       | SAAF                | GU8N                 | 17            | Plank         |        | Midden           |               | F         | S      | 8                    | 17               | P             | M      |                  |               | FS817PM   | FS817PM           | 1510155240 | 4745260761 |
| FSP       | FBG                 | GU8N                 | 17            | Plank         |        | Rand             | Druk          | F         | F      | 8                    | 17               | P             | R      | D                |               | FF817PRD  | FF817PRD          | 1510158639 | 4745258608 |
| FSP       | Meetprisma          | GU8N                 | 17            | Plank         |        | Midden           |               | F         | M      | 8                    | 17               | P             | M      |                  |               | FM817PM   | FM817PM           | 1510155192 | 4745260263 |
| FSP       | FBG                 | GU8N                 | 18            | Plank         |        | Midden           | Trek          | F         | F      | 8                    | 18               | P             | M      | T                |               | FF818PMT  | FF818PMT          | 1510201314 | 4745208222 |
| FSP       | SAAF                | GU8N                 | 18            | Plank         |        | Midden           |               | F         | S      | 8                    | 18               | P             | M      |                  |               | FS818PM   | FS818PM           | 1510203392 | 4745207231 |
| FSP       | FBG                 | GU8N                 | 18            | Plank         |        | Rand             | Druk          | F         | F      | 8                    | 18               | P             | R      | D                |               | FF818PRD  | FF818PRD          | 1510206791 | 4745205079 |
| FSP       | Meetprisma          | GU8N                 | 18            | Plank         |        | Midden           |               | F         | M      | 8                    | 18               | P             | M      |                  |               | FM818PM   | FM818PM           | 1510203344 | 4745206734 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Midden               | Blauw         | Kruin         | 27     | Diep             |               | F         | W      | M                    | B                | K             | 27     | D                |               | FWMBK27D  | FWMBK27D          | 1510141790 | 4745215190 |
| FSP       | Boreholemeter       | Midden               | Blauw         | Kruin         | 27     | B                |               | F         | B      | M                    | B                | K             | 27     |                  |               | FBMBK27   | FBMBK27           | 1510141790 | 4745215190 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Midden               | Blauw         | Kruin         | 27     | Ondiep           |               | F         | W      | M                    | B                | K             | 27     | O                |               | FWMBK27O  | FWMBK27O          | 1510141790 | 4745215190 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Midden               | Groen         | Kruin         | 31     | Diep             |               | F         | W      | M                    | G                | K             | 31     | D                |               | FWMGK31D  | FWMGK31D          | 1509926700 | 4745021340 |
| FSP       | Boreholemeter       | Midden               | Groen         | Kruin         | 31     | B                |               | F         | B      | M                    | G                | K             | 31     |                  |               | FBMGK31   | FBMGK31           | 1509926700 | 4745021340 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Midden               | Groen         | Kruin         | 31     | Ondiep           |               | F         | W      | M                    | G                | K             | 31     | O                |               | FWMGK31O  | FWMGK31O          | 1509926700 | 4745021340 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Midden               | Groen         | Talud         |        |                  |               | F         | W      | M                    | G                | TA            |        |                  |               | FWMGTA    | FWMGTA            | 1509872510 | 4744971747 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Midden               | Groen         | Teen          | 33     | Diep             |               | F         | W      | M                    | G                | TE            | 33     | D                |               | FWMGTE33D | FWMGTE33D         | 1509826460 | 4744930530 |
| FSP       | SAAF                | Midden               | Groen         | Teen          |        |                  |               | F         | S      | M                    | G                | TE            |        |                  |               | FSMGTE    | FSMGTE            | 1509826460 | 4744930530 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Midden               | Groen         | Teen          | 33     | Ondiep           |               | F         | W      | M                    | G                | TE            | 33     | O                |               | FWMGTE33O | FWMGTE33O         | 1509826460 | 4744930530 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Zuid                 | Blauw         | Teen          | 36     | Diep             |               | F         | W      | Z                    | B                | TE            | 36     | D                |               | FWZBTE36D | FWZBTE36D         | 1510339130 | 4745191180 |
| FSP       | SAAF                | Zuid                 | Blauw         | Teen          |        |                  |               | F         | S      | Z                    | B                | TE            |        |                  |               | FSZBTE    | FSZBTE            | 1510339130 | 4745191180 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Zuid                 | Blauw         | Teen          | 36     | Ondiep           |               | F         | W      | Z                    | B                | TE            | 36     | O                |               | FWZBTE36O | FWZBTE36O         | 1510339130 | 4745191180 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Zuid                 | Blauw         | Talud         |        |                  |               | F         | W      | Z                    | B                | TA            |        |                  |               | FWZBTA    | FWZBTA            | 1510308704 | 4745165627 |
| FSP       | SAAF                | Zuid                 | Blauw         | Talud         |        |                  |               | F         | S      | Z                    | B                | TA            |        |                  |               | FSZBTA    | FSZBTA            | 1510297757 | 4745154756 |
| FSP       | FBG                 | GU8N                 | 19            | Plank         |        | Midden           | Trek          | F         | F      | 8                    | 19               | P             | M      | T                |               | FF819PMT  | FF819PMT          | 1510273541 | 4745127928 |
| FSP       | SAAF                | GU8N                 | 19            | Plank         |        | Midden           |               | F         | S      | 8                    | 19               | P             | M      |                  |               | FS819PM   | FS819PM           | 1510275620 | 4745126937 |
| FSP       | FBG                 | GU8N                 | 19            | Plank         |        | Rand             | Druk          | F         | F      | 8                    | 19               | P             | R      | D                |               | FF819PRD  | FF819PRD          | 1510279018 | 4745124784 |
| FSP       | Meetprisma          | GU8N                 | 19            | Plank         |        | Midden           |               | F         | M      | 8                    | 19               | P             | M      |                  |               | FM819PM   | FM819PM           | 1510275572 | 4745126439 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Zuid                 | Blauw         | Kruin         | 38     | Diep             |               | F         | W      | Z                    | B                | K             | 38     | D                |               | FWZBK38D  | FWZBK38D          | 1510242190 | 4745103750 |
| FSP       | Boreholemeter       | Zuid                 | Blauw         | Kruin         | 38     | B                |               | F         | B      | Z                    | B                | K             | 38     |                  |               | FBZBK38   | FBZBK38           | 1510242190 | 4745103750 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Zuid                 | Blauw         | Kruin         | 38     | Ondiep           |               | F         | W      | Z                    | B                | K             | 38     | O                |               | FWZBK38O  | FWZBK38O          | 1510242190 | 4745103750 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Zuid                 | Groen         | Kruin         | 40     | Diep             |               | F         | W      | Z                    | G                | K             | 40     | D                |               | FWZGK40D  | FWZGK40D          | 1510026700 | 4744909800 |
| FSP       | Boreholemeter       | Zuid                 | Groen         | Kruin         | 40     | B                |               | F         | B      | Z                    | G                | K             | 40     |                  |               | FBZGK40   | FBZGK40           | 1510026700 | 4744909800 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Zuid                 | Groen         | Kruin         | 40     | Ondiep           |               | F         | W      | Z                    | G                | K             | 40     | O                |               | FWZGK40O  | FWZGK40O          | 1510026700 | 4744909800 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Zuid                 | Groen         | Talud         |        |                  |               | F         | W      | Z                    | G                | TA            |        |                  |               | FWZGTA    | FWZGTA            | 1509970907 | 4744860455 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Zuid                 | Groen         | Teen          | 42     | Diep             |               | F         | W      | Z                    | G                | TE            | 42     | D                |               | FWZGTE41D | FWZGTE41D         | 1509926570 | 4744819150 |
| FSP       | SAAF                | Zuid                 | Groen         | Teen          |        |                  |               | F         | S      | Z                    | G                | TE            |        |                  |               | FSZGTE    | FSZGTE            | 1509926570 | 4744819150 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Zuid                 | Groen         | Teen          | 42     | Ondiep           |               | F         | W      | Z                    | G                | TE            | 42     | O                |               | FWZGTE41O | FWZGTE41O         | 1509926570 | 4744819150 |
| FSP       | Waterspanningsmeter | Zuid                 | Groen         | Teen          | 34     |                  |               | F         | W      | Z                    | G                | TA            | 34     |                  |               | FWZG34    | FWZG34            | 1510031200 | 4744719100 |
| FSP       | Meetprisma          | Blauw                | Buiten        |               | 1      |                  |               | F         | M      |                      | B                | BU            | 1      |                  |               | FMBBU1    | FMBBU1            | 1510062977 | 4745490827 |
| FSP       | Meetprisma          | Blauw                | Buiten        |               | 2      |                  |               | F         | M      |                      | B                | BU            | 2      |                  |               | FMBBU2    | FMBBU2            | 1510089728 | 4745461088 |
| FSP       | Meetprisma          | Blauw                | Buiten        |               | 3      |                  |               | F         | M      |                      | B                | BU            | 3      |                  |               | FMBBU3    | FMBBU3            | 1510116479 | 4745431350 |

|     |            |       |        |    |   |   |   |    |    |         |         |            |            |
|-----|------------|-------|--------|----|---|---|---|----|----|---------|---------|------------|------------|
| FSP | Meetprisma | Blauw | Buiten | 4  | F | M | B | BU | 4  | FMBBU4  | FMBBU4  | 1510143230 | 4745401611 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Buiten | 5  | F | M | B | BU | 5  | FMBBU5  | FMBBU5  | 1510169981 | 4745371873 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Buiten | 6  | F | M | B | BU | 6  | FMBBU6  | FMBBU6  | 1510196732 | 4745342134 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Buiten | 7  | F | M | B | BU | 7  | FMBBU7  | FMBBU7  | 1510223483 | 4745312395 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Buiten | 8  | F | M | B | BU | 8  | FMBBU8  | FMBBU8  | 1510250234 | 4745282657 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Buiten | 9  | F | M | B | BU | 9  | FMBBU9  | FMBBU9  | 1510276985 | 4745252918 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Buiten | 10 | F | M | B | BU | 10 | FMBBU10 | FMBBU10 | 1510303736 | 4745223180 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Buiten | 11 | F | M | B | BU | 11 | FMBBU11 | FMBBU11 | 1510330487 | 4745193441 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Buiten | 12 | F | M | B | BU | 12 | FMBBU12 | FMBBU12 | 1510357238 | 4745163702 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Buiten | 13 | F | M | B | BU | 13 | FMBBU13 | FMBBU13 | 1510383989 | 4745133964 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Buiten | 14 | F | M | B | BU | 14 | FMBBU14 | FMBBU14 | 1510410740 | 4745104225 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Midden | 15 | F | M | B | M  | 15 | FMBM15  | FMBM15  | 1510035472 | 4745466089 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Midden | 16 | F | M | B | M  | 16 | FMBM16  | FMBM16  | 1510062223 | 4745436350 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Midden | 17 | F | M | B | M  | 17 | FMBM17  | FMBM17  | 1510088974 | 4745406612 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Midden | 18 | F | M | B | M  | 18 | FMBM18  | FMBM18  | 1510115725 | 4745376873 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Midden | 19 | F | M | B | M  | 19 | FMBM19  | FMBM19  | 1510142476 | 4745347135 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Midden | 20 | F | M | B | M  | 20 | FMBM20  | FMBM20  | 1510169227 | 4745317396 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Midden | 21 | F | M | B | M  | 21 | FMBM21  | FMBM21  | 1510195978 | 4745287657 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Midden | 22 | F | M | B | M  | 22 | FMBM22  | FMBM22  | 1510222729 | 4745257919 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Midden | 23 | F | M | B | M  | 23 | FMBM23  | FMBM23  | 1510249480 | 4745228180 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Midden | 24 | F | M | B | M  | 24 | FMBM24  | FMBM24  | 1510276231 | 4745198442 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Midden | 25 | F | M | B | M  | 25 | FMBM25  | FMBM25  | 1510302982 | 4745168703 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Midden | 26 | F | M | B | M  | 26 | FMBM26  | FMBM26  | 1510329733 | 4745138964 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Midden | 27 | F | M | B | M  | 27 | FMBM27  | FMBM27  | 1510356484 | 4745109226 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Midden | 28 | F | M | B | M  | 28 | FMBM28  | FMBM28  | 1510383235 | 4745079487 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Binnen | 29 | F | M | B | BI | 29 | FMBBI29 | FMBBI29 | 1510007966 | 4745441350 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Binnen | 30 | F | M | B | BI | 30 | FMBBI30 | FMBBI30 | 1510034717 | 4745411611 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Binnen | 31 | F | M | B | BI | 31 | FMBBI31 | FMBBI31 | 1510061468 | 4745381873 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Binnen | 32 | F | M | B | BI | 32 | FMBBI32 | FMBBI32 | 1510088219 | 4745352134 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Binnen | 33 | F | M | B | BI | 33 | FMBBI33 | FMBBI33 | 1510114970 | 4745322396 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Binnen | 34 | F | M | B | BI | 34 | FMBBI34 | FMBBI34 | 1510141721 | 4745292657 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Binnen | 35 | F | M | B | BI | 35 | FMBBI35 | FMBBI35 | 1510168472 | 4745262918 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Binnen | 36 | F | M | B | BI | 36 | FMBBI36 | FMBBI36 | 1510195223 | 4745233180 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Binnen | 37 | F | M | B | BI | 37 | FMBBI37 | FMBBI37 | 1510221974 | 4745203441 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Binnen | 38 | F | M | B | BI | 38 | FMBBI38 | FMBBI38 | 1510248725 | 4745173703 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Binnen | 39 | F | M | B | BI | 39 | FMBBI39 | FMBBI39 | 1510275476 | 4745143964 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Binnen | 40 | F | M | B | BI | 40 | FMBBI40 | FMBBI40 | 1510302227 | 4745114225 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Binnen | 41 | F | M | B | BI | 41 | FMBBI41 | FMBBI41 | 1510328978 | 4745084487 |
| FSP | Meetprisma | Blauw | Binnen | 42 | F | M | B | BI | 42 | FMBBI42 | FMBBI42 | 1510355729 | 4745054748 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Buiten | 1  | F | M | G | BU | 1  | FMGBU1  | FMGBU1  | 1509715498 | 4745178262 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Buiten | 2  | F | M | G | BU | 2  | FMGBU2  | FMGBU2  | 1509742249 | 4745148523 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Buiten | 3  | F | M | G | BU | 3  | FMGBU3  | FMGBU3  | 1509769000 | 4745118785 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Buiten | 4  | F | M | G | BU | 4  | FMGBU4  | FMGBU4  | 1509795751 | 4745089046 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Buiten | 5  | F | M | G | BU | 5  | FMGBU5  | FMGBU5  | 1509822502 | 4745059308 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Buiten | 6  | F | M | G | BU | 6  | FMGBU6  | FMGBU6  | 1509849253 | 4745029569 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Buiten | 7  | F | M | G | BU | 7  | FMGBU7  | FMGBU7  | 1509876004 | 4744999830 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Buiten | 8  | F | M | G | BU | 8  | FMGBU8  | FMGBU8  | 1509902755 | 4744970092 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Buiten | 9  | F | M | G | BU | 9  | FMGBU9  | FMGBU9  | 1509929506 | 4744940353 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Buiten | 10 | F | M | G | BU | 10 | FMGBU10 | FMGBU10 | 1509956257 | 4744910615 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Buiten | 11 | F | M | G | BU | 11 | FMGBU11 | FMGBU11 | 1509983008 | 4744880876 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Buiten | 12 | F | M | G | BU | 12 | FMGBU12 | FMGBU12 | 1510009759 | 4744851137 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Buiten | 13 | F | M | G | BU | 13 | FMGBU13 | FMGBU13 | 1510036510 | 4744821399 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Buiten | 14 | F | M | G | BU | 14 | FMGBU14 | FMGBU14 | 1510063261 | 4744791660 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Midden | 15 | F | M | G | MI | 15 | FMGMI15 | FMGMI15 | 1509687990 | 4745135517 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Midden | 16 | F | M | G | MI | 16 | FMGMI16 | FMGMI16 | 1509714741 | 4745123778 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Midden | 17 | F | M | G | MI | 17 | FMGMI17 | FMGMI17 | 1509741492 | 4745094040 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Midden | 18 | F | M | G | MI | 18 | FMGMI18 | FMGMI18 | 1509768243 | 4745064301 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Midden | 19 | F | M | G | MI | 19 | FMGMI19 | FMGMI19 | 1509794994 | 4745034563 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Midden | 20 | F | M | G | MI | 20 | FMGMI20 | FMGMI20 | 1509821745 | 4745004824 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Midden | 21 | F | M | G | MI | 21 | FMGMI21 | FMGMI21 | 1509848496 | 4744975085 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Midden | 22 | F | M | G | MI | 22 | FMGMI22 | FMGMI22 | 1509875247 | 4744945347 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Midden | 23 | F | M | G | MI | 23 | FMGMI23 | FMGMI23 | 1509901998 | 4744915608 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Midden | 24 | F | M | G | MI | 24 | FMGMI24 | FMGMI24 | 1509928749 | 4744885870 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Midden | 25 | F | M | G | MI | 25 | FMGMI25 | FMGMI25 | 1509955500 | 4744856131 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Midden | 26 | F | M | G | MI | 26 | FMGMI26 | FMGMI26 | 1509982251 | 4744826392 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Midden | 27 | F | M | G | MI | 27 | FMGMI27 | FMGMI27 | 1510009002 | 4744796654 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Midden | 28 | F | M | G | MI | 28 | FMGMI28 | FMGMI28 | 1510035753 | 4744766915 |
| FSP | Meetprisma | Groen | Binnen | 29 | F | M | G | BI | 29 | FMGBI29 | FMGBI29 | 1509660481 | 4745128772 |

|     |                      |         |       |                      |    |   |   |   |    |    |         |         |            |            |
|-----|----------------------|---------|-------|----------------------|----|---|---|---|----|----|---------|---------|------------|------------|
| FSP | Meetprisma           |         | Groen | Binnen               | 30 | F | M | G | BI | 30 | FMGBI30 | FMGBI30 | 1509687232 | 4745099033 |
| FSP | Meetprisma           |         | Groen | Binnen               | 31 | F | M | G | BI | 31 | FMGBI31 | FMGBI31 | 1509713983 | 4745069295 |
| FSP | Meetprisma           |         | Groen | Binnen               | 32 | F | M | G | BI | 32 | FMGBI32 | FMGBI32 | 1509740734 | 4745039556 |
| FSP | Meetprisma           |         | Groen | Binnen               | 33 | F | M | G | BI | 33 | FMGBI33 | FMGBI33 | 1509767485 | 4745009818 |
| FSP | Meetprisma           |         | Groen | Binnen               | 34 | F | M | G | BI | 34 | FMGBI34 | FMGBI34 | 1509794236 | 4744980079 |
| FSP | Meetprisma           |         | Groen | Binnen               | 35 | F | M | G | BI | 35 | FMGBI35 | FMGBI35 | 1509820987 | 4744950340 |
| FSP | Meetprisma           |         | Groen | Binnen               | 36 | F | M | G | BI | 36 | FMGBI36 | FMGBI36 | 1509847738 | 4744920602 |
| FSP | Meetprisma           |         | Groen | Binnen               | 37 | F | M | G | BI | 37 | FMGBI37 | FMGBI37 | 1509874489 | 4744890863 |
| FSP | Meetprisma           |         | Groen | Binnen               | 38 | F | M | G | BI | 38 | FMGBI38 | FMGBI38 | 1509901240 | 4744861125 |
| FSP | Meetprisma           |         | Groen | Binnen               | 39 | F | M | G | BI | 39 | FMGBI39 | FMGBI39 | 1509927991 | 4744831386 |
| FSP | Meetprisma           |         | Groen | Binnen               | 40 | F | M | G | BI | 40 | FMGBI40 | FMGBI40 | 1509954742 | 4744801647 |
| FSP | Meetprisma           |         | Groen | Binnen               | 41 | F | M | G | BI | 41 | FMGBI41 | FMGBI41 | 1509981493 | 4744771909 |
| FSP | Meetprisma           |         | Groen | Binnen               | 42 | F | M | G | BI | 42 | FMGBI42 | FMGBI42 | 1510008244 | 4744742170 |
| FSP | Zakbaak              |         | Groen | Binnen               |    | F | Z | G | BI |    | FZGBI   | FZGBI   | 1509811311 | 4744914841 |
| FSP | Zakbaak              |         | Groen | Midden               |    | F | Z | G | MI |    | FZGMI   | FZGMI   | 1509781614 | 4744888044 |
| FSP | Zakbaak              |         | Groen | Buiten               |    | F | Z | G | BU |    | FZGBU   | FZGBU   | 1509744440 | 4744854606 |
| FSP | Meetprisma           | Zakbaak | Groen | Binnen               |    | F | M | Z | G  | BI | FMZGBI  | FMZGBI  | 1509811311 | 4744914841 |
| FSP | Meetprisma           | Zakbaak | Groen | Midden               |    | F | M | Z | G  | MI | FMZGMI  | FMZGMI  | 1509781614 | 4744888044 |
| FSP | Meetprisma           | Zakbaak | Groen | Buiten               |    | F | M | Z | G  | BU | FMZGBU  | FMZGBU  | 1509744440 | 4744854606 |
| FSP | Waterspanningsmeter  | Zakbaak | Groen | Midden               |    | F | W | Z | G  | MI | FWZGMI  | FWZGMI  | 1509788301 | 4744880610 |
| FSP | Zakbaak              |         | Blauw | Binnen               |    | F | Z | B | BI |    | FZBBI   | FZBBI   | 1510260581 | 4745318977 |
| FSP | Zakbaak              |         | Blauw | Midden               |    | F | Z | B | MI |    | FZBMI   | FZBMI   | 1510290352 | 4745345695 |
| FSP | Zakbaak              |         | Blauw | Buiten               |    | F | Z | B | BU |    | FZBBU   | FZBBU   | 1510327534 | 4745379122 |
| FSP | Meetprisma           | Zakbaak | Blauw | Binnen               |    | F | M | Z | B  | BI | FMZBBI  | FMZBBI  | 1510260581 | 4745318977 |
| FSP | Meetprisma           | Zakbaak | Blauw | Midden               |    | F | M | Z | B  | MI | FMZBMI  | FMZBMI  | 1510290352 | 4745345695 |
| FSP | Meetprisma           | Zakbaak | Blauw | Buiten               |    | F | M | Z | B  | BU | FMZBBU  | FMZBBU  | 1510327534 | 4745379122 |
| FSP | Waterspanningsmeter  | Zakbaak | Blauw | Midden               |    | F | W | Z | B  | MI | FWZBMI  | FWZBMI  | 1510297040 | 4745338260 |
| FSP | Waterspanningsmeter  |         | Blauw | Container            | 1  | F | W | B | C  | 1  | FWBC1   | FWBC1   | 1509986222 | 4745415188 |
| FSP | Waterspanningsmeter  |         | Blauw | Container            | 2  | F | W | B | C  | 2  | FWBC2   | FWBC2   | 1510043068 | 4745351993 |
| FSP | Waterspanningsmeter  |         | Blauw | Container            | 3  | F | W | B | C  | 3  | FWBC3   | FWBC3   | 1510099914 | 4745288799 |
| FSP | Waterspanningsmeter  |         | Blauw | Container            | 4  | F | W | B | C  | 4  | FWBC4   | FWBC4   | 1510156759 | 4745225604 |
| FSP | Waterspanningsmeter  |         | Blauw | Container            | 5  | F | W | B | C  | 5  | FWBC5   | FWBC5   | 1510213605 | 4745162410 |
| FSP | Waterspanningsmeter  |         | Blauw | Container            | 6  | F | W | B | C  | 6  | FWBC6   | FWBC6   | 1510270289 | 4745099385 |
| FSP | Waterspanningsmeter  |         | Blauw | Container            | 7  | F | W | B | C  | 7  | FWBC7   | FWBC7   | 1510327297 | 4745036021 |
| FSP | waterspanningsmeter  |         | Blauw | Container (kopse k:8 |    | F | W | B | C  | 8  | FWBC8   | FWBC8   | 1510298031 | 4744815193 |
| FSP | waterspanningsmeter  |         | Blauw | Bassin               |    | F | W | B | B  |    | FWBB    | FWBB    | 1509886203 | 4745372730 |
| FSP | Waterspanningsmeter  |         | Groen | Container            | 1  | F | W | G | C  | 1  | FWGC1   | FWGC1   | 1509755678 | 4745201427 |
| FSP | Waterspanningsmeter  |         | Groen | Container            | 2  | F | W | G | C  | 2  | FWGC2   | FWGC2   | 1509814449 | 4745139190 |
| FSP | Waterspanningsmeter  |         | Groen | Container            | 3  | F | W | G | C  | 3  | FWGC3   | FWGC3   | 1509872973 | 4745073187 |
| FSP | Waterspanningsmeter  |         | Groen | Container            | 4  | F | W | G | C  | 4  | FWGC4   | FWGC4   | 1509928189 | 4745051797 |
| FSP | Waterspanningsmeter  |         | Groen | Container            | 5  | F | W | G | C  | 5  | FWGC5   | FWGC5   | 1509984692 | 4744949049 |
| FSP | Waterspanningsmeter  |         | Groen | Container            | 6  | F | W | G | C  | 6  | FWGC6   | FWGC6   | 1510037559 | 4744886705 |
| FSP | Waterspanningsmeter  |         | Groen | Container            | 7  | F | W | G | C  | 7  | FWGC7   | FWGC7   | 1510090576 | 4744827367 |
| FSP | Zettlingsmeetplaatje | Zuid    | Blauw | Kruin                | 1  | F | P | Z | B  | K  | FPZBK1  | FPZBK1  | 1510210680 | 4745099050 |
| FSP | Zettlingsmeetplaatje | Midden  | Blauw | Kruin                | 2  | F | P | M | B  | K  | FPMBK2  | FPMBK2  | 1510108560 | 4745207860 |
| FSP | Zettlingsmeetplaatje | Noord   | Blauw | Kruin                | 3  | F | P | N | B  | K  | FPNBK3  | FPNBK3  | 1510011050 | 4745320000 |
| FSP | Zettlingsmeetplaatje | Zuid    | Groen | Kruin                | 4  | F | P | Z | G  | K  | FPZGK4  | FPZGK4  | 1510044280 | 4744935470 |
| FSP | Zettlingsmeetplaatje | Midden  | Groen | Kruin                | 5  | F | P | M | G  | K  | FPMGK5  | FPMGK5  | 1509936280 | 4745049910 |
| FSP | Zettlingsmeetplaatje | Noord   | Groen | Kruin                | 6  | F | P | N | G  | K  | FPNGK6  | FPNGK6  | 1509832620 | 4745159500 |
| FSP | waterspanningsmeter  |         | Groen | Container (kopse k:8 |    | F | W | G | C  | 8  | FWGC8   | FWGC8   | 1510298031 | 4744815193 |





| NR. | COORDINATEN GRONDONDERZOEK |               |
|-----|----------------------------|---------------|
| 24  | X: 151002.828              | Y: 474552.798 |
| 35  | X: 151013.016              | Y: 474541.309 |
| 25  | X: 151023.003              | Y: 474530.141 |
| 36  | X: 151033.039              | Y: 474518.992 |
| 26  | X: 151043.928              | Y: 474507.101 |
| 37  | X: 151003.915              | Y: 474533.164 |
| 27  | X: 151014.007              | Y: 474522.005 |
| 38  | X: 151024.061              | Y: 474510.888 |
| 28  | X: 150928.796              | Y: 474534.716 |
| 29  | X: 151003.376              | Y: 474511.837 |
| 30  | X: 151023.934              | Y: 474489.054 |
| 39  | X: 150982.485              | Y: 474513.890 |
| 31  | X: 150992.546              | Y: 474502.708 |
| 40  | X: 151002.579              | Y: 474491.529 |
| 32  | X: 150962.655              | Y: 474516.709 |
| 41  | X: 150972.775              | Y: 474505.256 |
| 33  | X: 150982.829              | Y: 474494.087 |
| 42  | X: 150992.865              | Y: 474482.939 |
| 34  | X: 151003.792              | Y: 474470.956 |

- LEGENDA**
- Plonstering
  - Wegpakket
  - grind
  - sonderingen klasse 2
  - drainagekoffer
  - + coordinatie punten

**OPMERKINGEN**

- referentie in meters t.o.v. NAP, tenzij anders vermeld
- voor alle sondingen bestaande uit 30cm en 60cm
- gebouwd profiel betreft referentie uitvoering met 10cm
- tekening is uitsluitend afbeelding van metingen tijdens de uitvoering

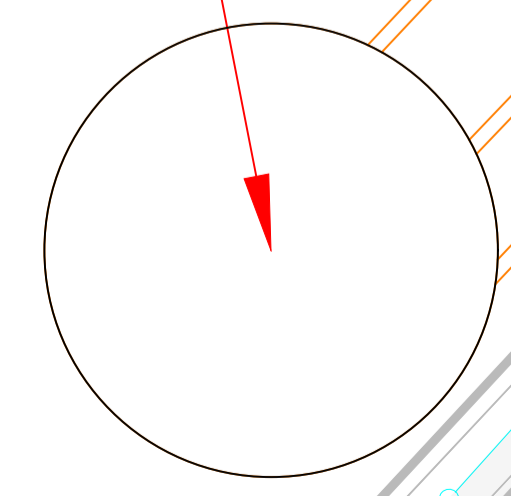


**Deltares**  
POVM fullscale test  
Bovenaanzicht eindsituatie grondonderzoek

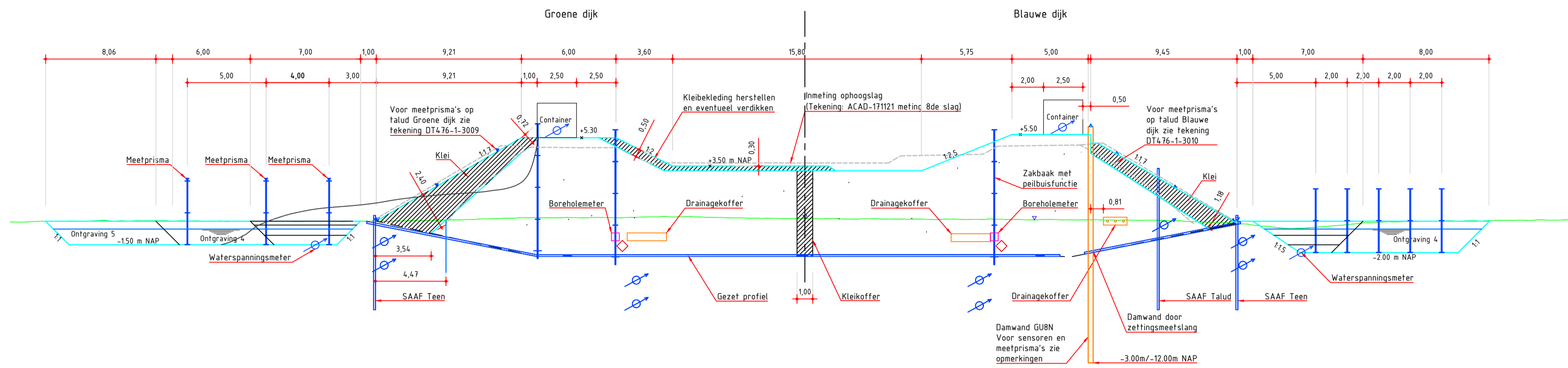
|                  |     |                    |               |               |              |
|------------------|-----|--------------------|---------------|---------------|--------------|
| <b>Witteveen</b> | Bos | ontworpen door     | E. Biegel     | schalen       | 1:250        |
|                  |     | gecontroleerd door | T. Naves      | projectnummer | DT476-1-2007 |
|                  |     | gepland door       | H.J. Langhaak | datum         | 11-04-2011   |
|                  |     | gepland door       | H.J. Langhaak | status        | A1           |

01131

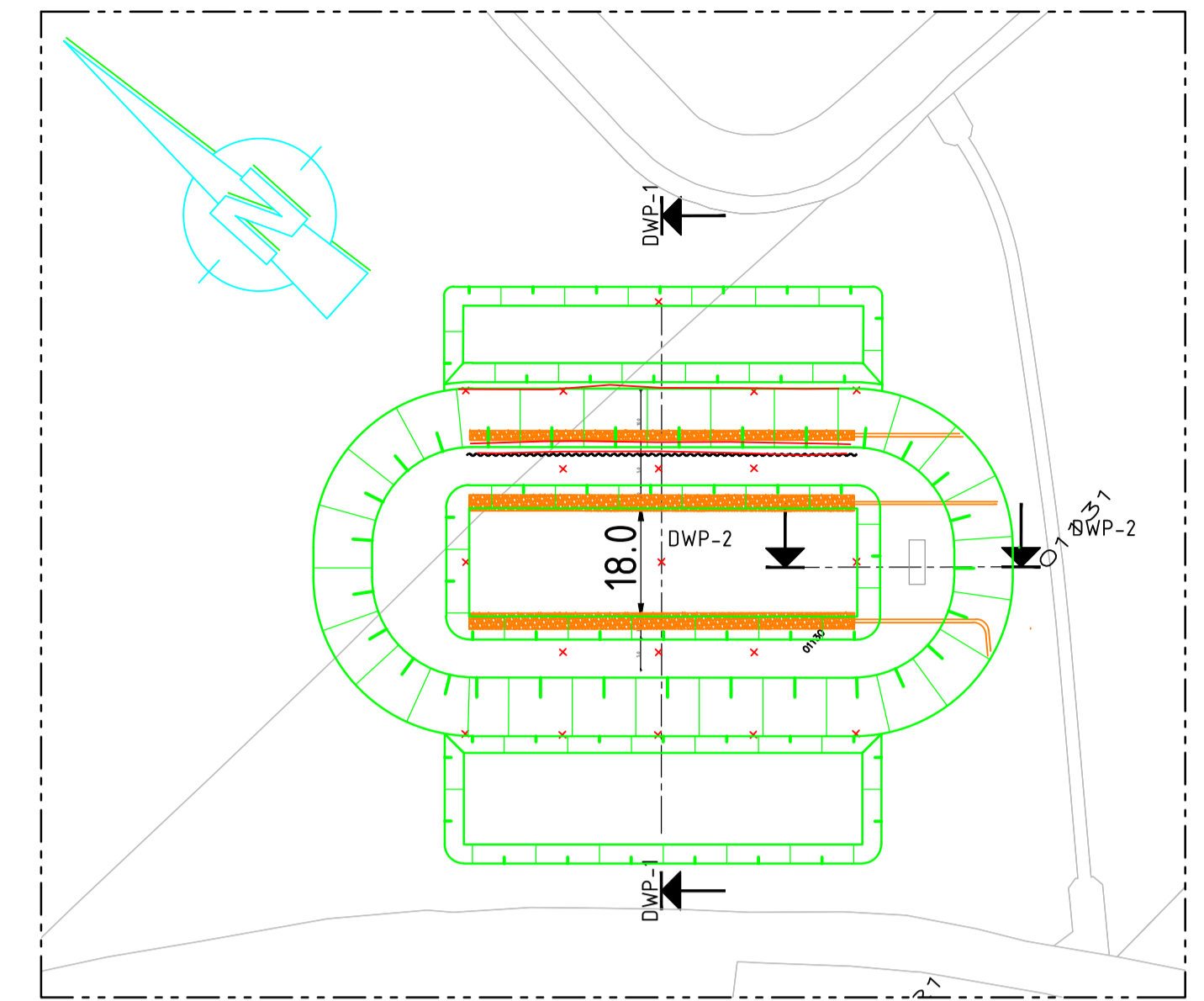
Basin (D=15m h=5m)



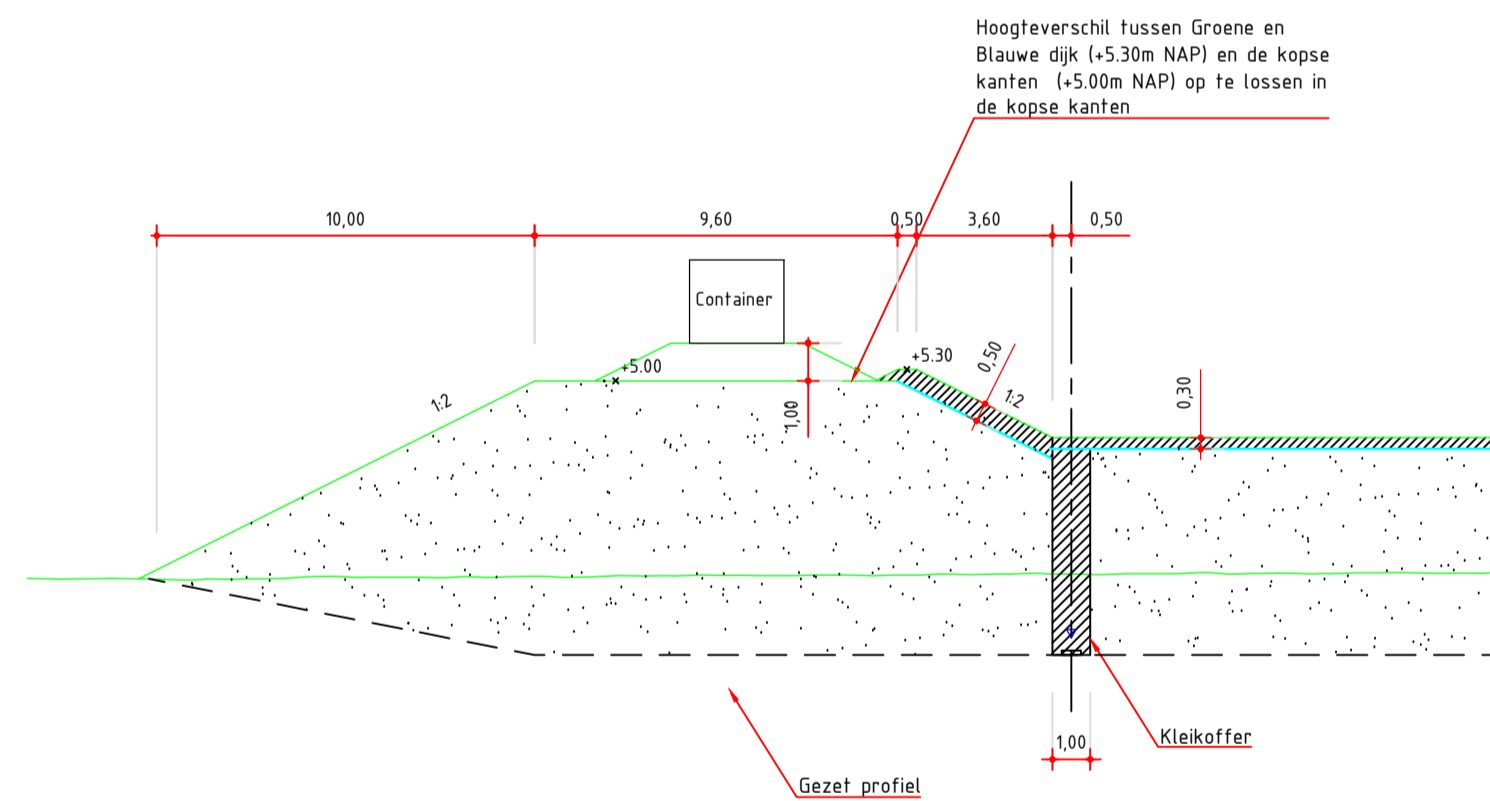




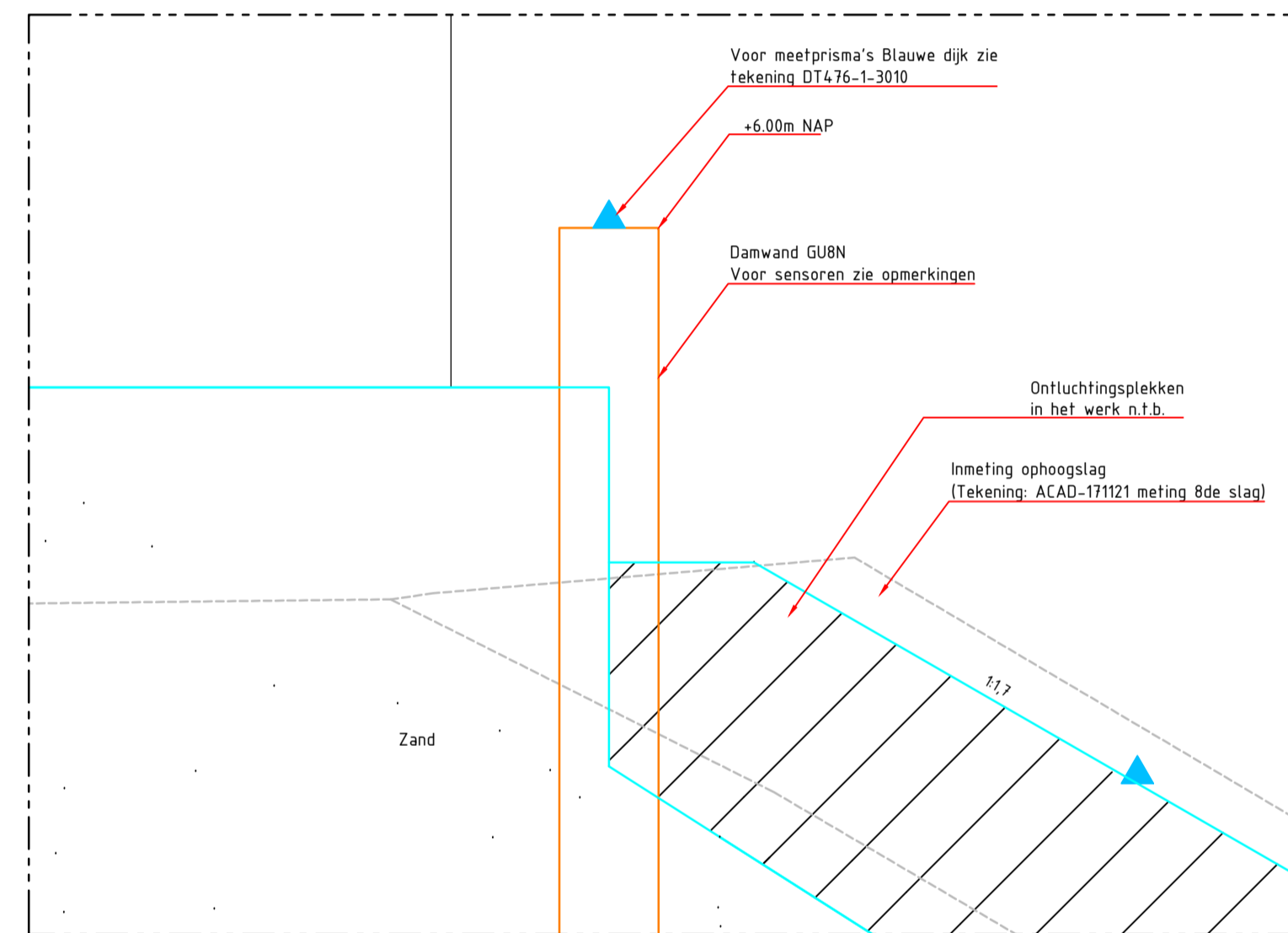
DWP-1 eindsituatie  
SCHAAL 1 : 200



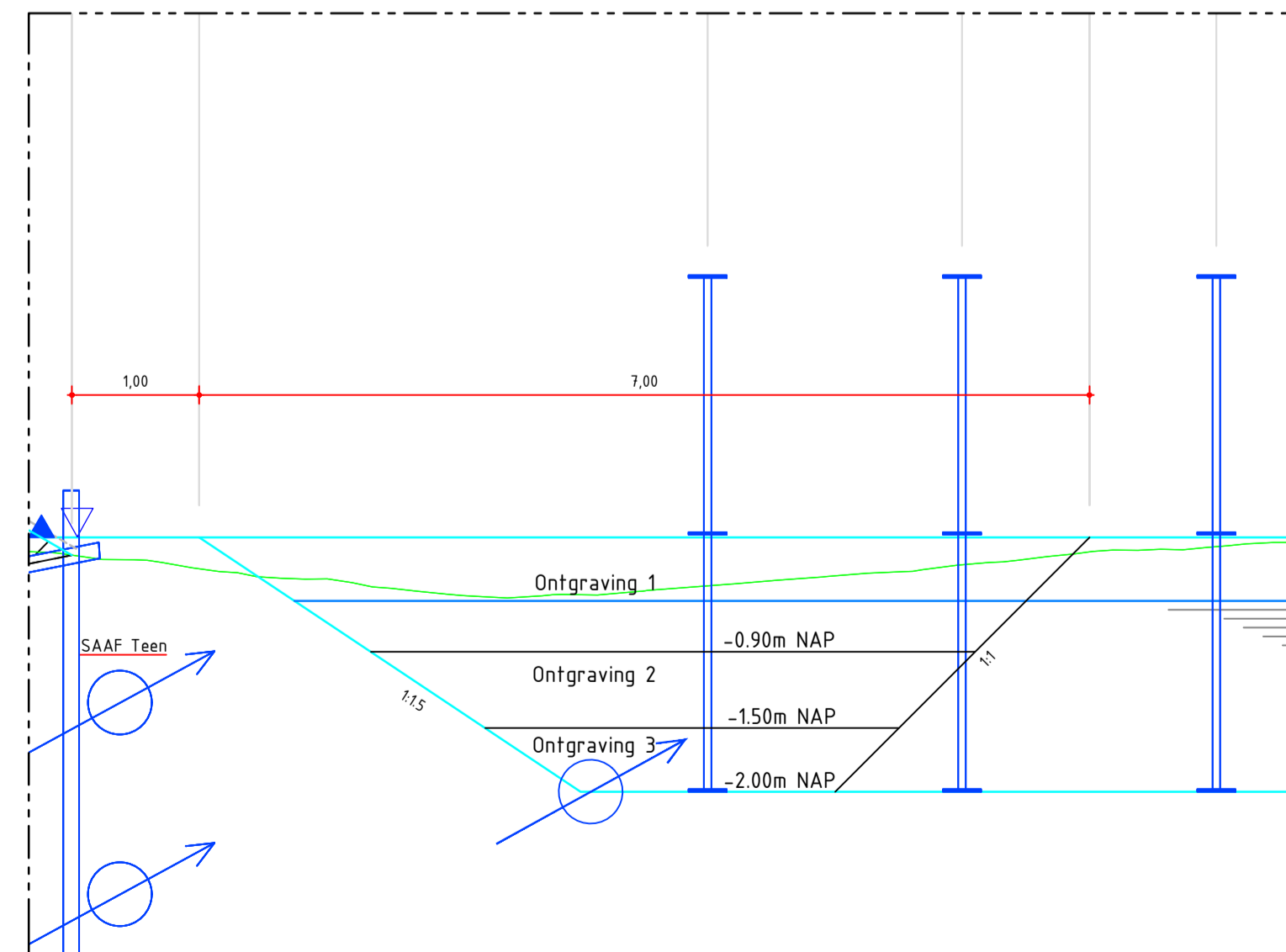
Bovenaanzicht locatie indeling sensoren  
SCHAAL 1 : 1000



DWP-2 eindsituatie  
SCHAAL 1 : 200



Detail 1 - Aansluiting klei op damwand  
SCHAAL 1 : 20



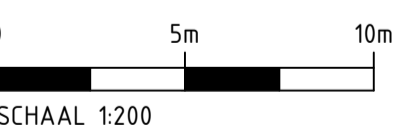
Detail 2 - Ontgravingsfasering t.p.v. teen  
SCHAAL 1 : 50

LEGENDA

- Boreholemeter
- SAAF
- Meetprisma
- Meetprisma op zakbaak
- Waterspanningsmeter
- Zettingsmeetplaat
- Zakbaak
- Klei cat 1/2
- Zandpakket

OPMERKINGEN

- maten in meters
- hoogtematen in meters t.o.v. NAP, tenzij anders vermeld
- Afstand damwand tot start talud afhankelijk van definitieve taludhelling
- Voor sensoren op de damwanden zie ontwerp Fugro. Tekening: 1317-0071-001-05 dd. 26-10-2017



POV macrostabiliteit  
Full scale damwandproef

DO ontwerp  
POVM fullscale test  
Dwarsprofiel proeffase

|  |  |  |                 |
|--|--|--|-----------------|
| <b>Witteveen</b><br>Postbus 233<br>7400 AE Deventer<br>Telefoon 0570 69 79 11<br>Telefax 0570 69 73 44 | <b>Bos</b><br>Getekend F. Sa<br>Gecontroleerd T. Naves<br>Goedgekeurd H.J. Lengkeek<br>Datum 16-2-2018 | Wijzigingen<br>G<br>F<br>E<br>D<br>C<br>B<br>A | Schaal 120/1200 |
|  |  |  | DT476-1-3011    |
|  |  |  | Formaat A1      |
|  |  |  |                 |



**B.2 'As failed' tekeningen juist na proef**

*4 foto's van bezweken blauwe proefdijk*

*tekstuele beschrijving glijdvlak blauwe proefdijk;*

*WB tekening DT476-2-4011, Dwarsprofiel einde proeffase, 5 april 2018;*







### B.3 Beschrijving glijvlak blauwe dijk

| Opmerkingen   | Foto's 23-3-2018   |
|---|--|
| <p>Foto van de achterkant van de bezweken damwand, ontgraving tot ca 1 m NAP. De damwand is in het midden meters naar voren gekomen, maar ook meters gezakt aan de bovenkant. Van boven gezien is het een V-vorm met licht kromming naar een U-vorm. Voor zover zichtbaar zijn de damwanden over het ontgraven deel recht gebleven. De doorbuiging onder het gewicht van het resterende zand is minimaal. De grote vervorming komt voort uit een lokale buiging/knip op grotere diepte onder de grond. De exacte positie van de top van de damwand is met GPS vastgelegd (XYZ). Een actief glijvlak is niet meer waarneembaar is het geroerde zand achter de damwand.</p> |    |
| <p>Het talud voor de damwand is in de sloot gedrukt/afgeschoven. De foto is genomen van bovenaf de kruin terwijl het water in de sloot is verlaagd. Van bovenaf gezien heeft het bezwijkvlak van het talud een U-vorm. Op de foto is duidelijk een opbarst scheur te zien, dit is de bestaande veenbodem die ophoog is gekomen zoals ook in de video's is waar te nemen. De scheur loopt aan beide kanten niet helemaal door tot de randen van de sloot, en is ca 40m breed. De scheur ligt ongeveer in het midden van de 15m brede sloot.</p>  |  |
| <p>Foto is nu vanaf de zijkant genomen. De scheur in de veenlaag is duidelijk zichtbaar. De bovenkant van de opgedrukte veenlaag steekt ca 50cm boven het bestaande maaiveld uit. De scheur liep redelijk parallel aan de tevens verplaatste slootrand (daar waar gras nog zichtbaar was). De afstand van de scheur tot de sloot rand was ca 4 m. Dat betekent dat de veenlaag ca 1m uit de teen van de ontgraving is opgebarsten en daar de scheur is ontstaan, want het talud was 3m lang (2m diep en 1V:1.5H ontgraven).</p>   |  |



Foto kijken richting de blauwe dijk. De opgedrukte veenlaag loopt hier ongeveer 1:1 omhoog, het donkere gedeelte is de bovenkant van de scheur.



De sloot is volledig bemalen tot -2.0 m NAP aan de zuidkant, aan de noordkant was het peil minder gezakt vanwege de veenrestanten in het midden. Tijdens de bemaling heeft geen monitoring plaatsgevonden maar er was geen enkele visuele verplaatsing of wel/lekkage zichtbaar. De afmeting van het bemalen gedeelte is ca 15mx15m.













40 530

40 504

SCHENK  
SCHENK Verhuur  
NIEUW

