



## 1. Werkzaamheden in relatie tot de dijk.

In navolging op de tijdelijke voorzieningen welke benodigd waren om de kunstwerken voor het project Naarden-Bussum te realiseren wordt in dit document ingegaan op de definitieve werken.

Het gaat hierbij om de alle werkzaamheden die betrekking hebben op de dijk welke langs de Karnemelksloot is gelegen. In de onderstaande beschrijving zijn de werkzaamheden aangemerkt welke binnen de kernzone en de beschermingszone vallen. De volgende onderdelen worden hierbij in beeld gebracht:

- De invloed van het kunstwerk “brug over de Karnemelksloot in relatie tot de dijk”.
- De invloed van het kunstwerk “brug over de Karnemelksloot in relatie tot de Karnemelksloot”.
- De invloed van de ophoging van de dijk
- De invloed van het bovenleidingsportaal op de dijk
- De invloed van het kunstwerk “Voormeerspassage in relatie tot de beschermingszone van de dijk”.

Van de bovenstaande werkzaamheden worden hieronder de gevolgen in kaart gebracht.

### 1.1 De invloed van het kunstwerk “brug over de Karnemelksloot in relatie tot de dijk”.

Om dit inzichtelijk te krijgen zijn de onderstaande documenten van toepassing:

1706445-00711: Uitgangspunten DO KW Karnemelksloot

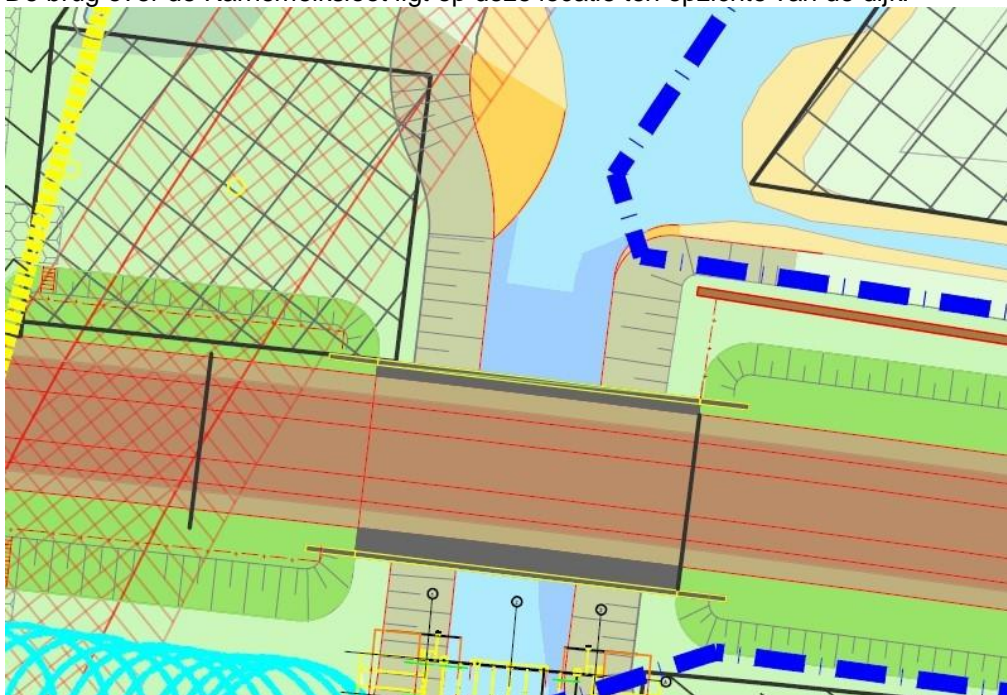
1706445-00712: DO Spoorbrug Karnemelksloot Bovenaanzicht en doorsneden

1706445-00713: DO Spoorbrug Dwarsdoorsneden en details

1706445-00715: DO spoorbrug Karnemelksloot

1706445-00722: Fundering Kunstwerken KS en Voormeerpassage

De brug over de Karnemelksloot ligt op deze locatie ten opzichte van de dijk.



Figuur 1: Bovenaanzicht nieuw te bouwen kunstwerk in relatie tot de dijk.



De volgende activiteiten gaan plaatsvinden:

- Vrijgraven van het bestaande viaduct.
- Slopen van het bestaande viaduct.
- Aanvullen van de locatie van het bestaande viaduct.
- **Geprefabriceerde palen heien**
- Aanbrengen van de grondkeringen onder het toekomstige viaduct
- Aanbrengen en aangieten kespen
- Aanpassen grondwerk onder het viaduct naar de definitieve situatie
- Leggen van prefab liggers.
- Vlechten van de druklaag
- Plaatsen prefab wanden op de druklaag
- **Plaatsen vleugelwanden met bevestiging aan de druklaag (1)**
- Afstorten druklaag
- Aanvullen landhoofden.
- **Realiseren van de overgangsconstructie.**
- **Realiseren van de grindkoffers**
- **Afwerken van het terrein**

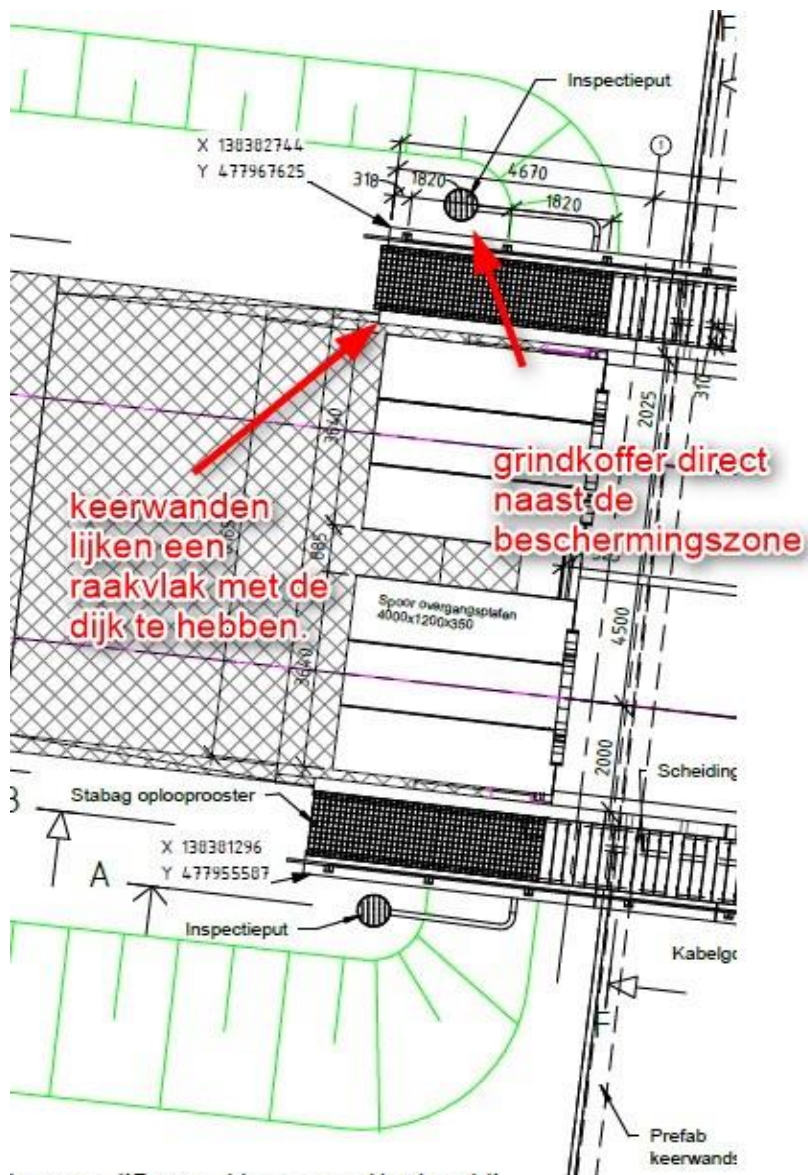
De hierboven dik gedrukte onderdelen hebben een relatie met de dijk. De rest van het kunstwerk heeft geen relatie tot de dijk. Hieronder zal ik een korte uitleg geven met om welke manier dit gaat plaatsvinden.

#### **Heien palen**

De palen staan allemaal buiten de beschermingszone. De bovenzijde van de palen dient gerealiseerd te worden op NAP +1.31. Dit is 5 cm. lager dan de huidige spoorligging. Het maaiveld zal aangepast moeten worden naar 0,5 meter onder de bovenzijde van de paal. De heistelling zal wel hoger komen te staan.

#### **Prefab vleugelwanden Noordwestzijde**

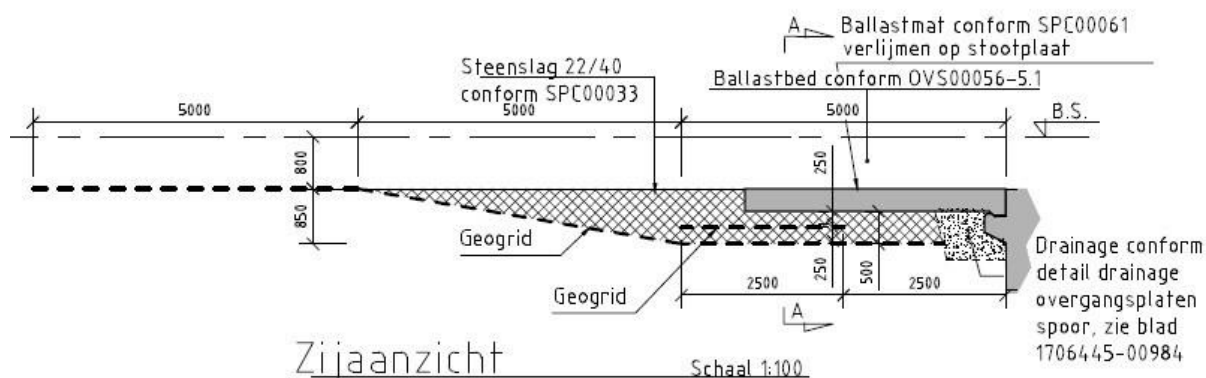
De prefab vleugelwanden aan de Noordwestzijde lijken bovenop de beschermingszone te komen. De onderzijde van de vleugelwand ligt op NAP+1.050 meter. De vleugelwand worden prefab aangeleverd en deze worden aan de druklaag gestort.



Figuur 2: keerwanden met een raakvlak met de dijk

### Overgangsconstructie op de dijk

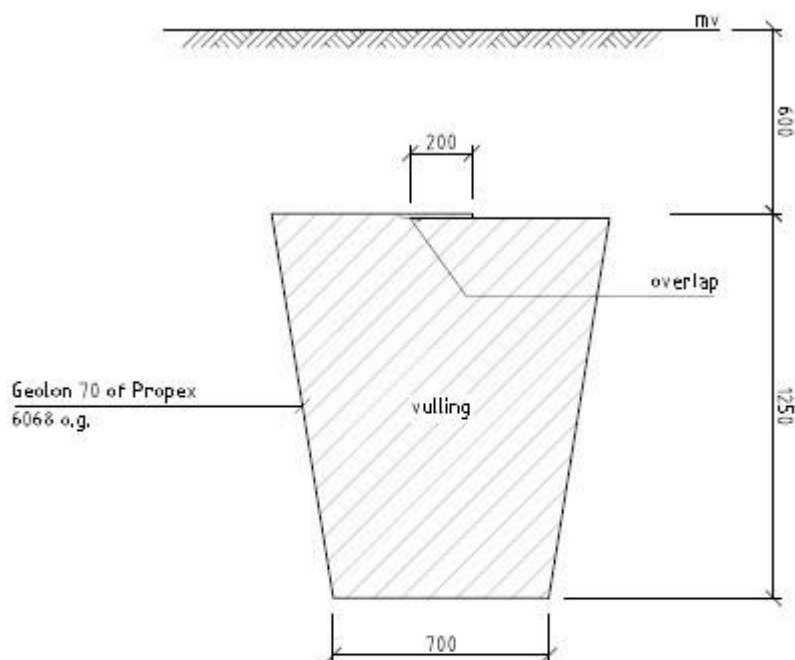
De overgangsconstructie komt bovenop de dijk te lopen. Gezien het feit dat het spoor 1 meter naar boven gaat zal hier geen raakvlak met de dijk zijn. De overgangsconstructie wordt opgebouwd uit Geotextielen en steenslag.



Figuur 3: Overgangsconstructie welke bovenop de dijk komt te liggen. De overgangsconstructie ter plaatse van de dijk is max 75 cm. De ophoging van de baan op de dijk is +/- 1 meter

### Realiseren van de grindkoffers.

Onder de overgangsconstructie komt een drain door te lopen welke in een grindkoffer komt te lopen. De grindkoffer aan de Noordwestzijde staat direct naast de beschermingszone.



nylondoek: - Geolon 70 of Propex 6068 o.g.

vulling: - Grind nominaal 32 mm  
(ca. 1 m<sup>3</sup>) ×

uitmonding van de aanvoerleiding  
aan de bovenzijde van grindkoffer

**Grindkoffer**

Schaal 1:20

Figuur 4: Grindkoffer



### **Afwerken terrein rondom de dijk**

Nadat het de baan volledig is opgebouwd zal de spoordijk verder worden afgewerkt met teelaarde. Dit is alleen grond wat wordt opgebracht.

### **Planning van bovenstaande werkzaamheden.**

Alle werkzaamheden worden van 15 juli 2019 tot aan 31-10-2019 gerealiseerd.

## **1.2 De invloed van het kunstwerk “brug over de Karnemelksloot in relatie tot de Karnemelksloot”.**

Documenten:

1706445-00711: Uitgangspunten DO KW Karnemelksloot

1706445-00712: DO Spoorbrug Karnemelksloot Bovenaanzicht en doorsneden

1706445-00713: DO Spoorbrug Dwarsdoorsneden en details

1706445-00715: DO spoorbrug Karnemelksloot

Wat gaat er gebeuren?

De volgende activiteiten gaan er gebeuren:

- **Vrijgraven van het bestaande viaduct.**
- **Slopen van het bestaande viaduct.**
- **Aanvullen van de locatie van het bestaande viaduct.**
- **Geprefabriceerde palen heien**
- **Aanbrengen van de grondkeringen onder het toekomstige viaduct**
- Aanbrengen en aangieten kespen
- **Aanpassen grondwerk onder het viaduct naar de definitieve situatie**
- Leggen van prefab liggers.
- Vlechten van de druklaag
- Plaatsen prefab wanden op de druklaag
- Plaatsen vleugelwanden met bevestiging aan de druklaag (1)
- Afstorten druklaag
- Aanvullen landhoofden.
- Realiseren van de overgangsconstructie.
- Realiseren van de grindkoffers
- **Realiseren beschoeiing**
- **Afwerken van het terrein**

De hierboven dik gedrukte onderdelen hebben een relatie met de dijk. De rest van het kunstwerk heeft geen relatie tot de dijk. Hieronder zal ik een korte uitleg geven met om welke manier dit gaat plaatsvinden.

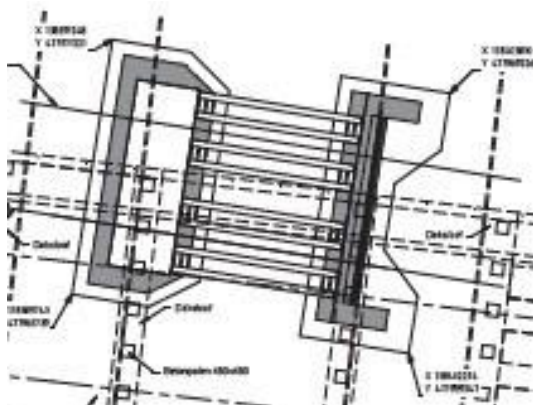
### **Vrijgraven van het bestaande viaduct**

Het bestaande viaduct zal worden vrijgegraven. Dit dient over een meter of 2 rondom het viaduct te gebeuren. Dit dient te gebeuren om het volledige landhoofd in beeld te krijgen. Vrijliggen van het landhoofd heeft de voorkeur om zeker te weten dat het bestaande viaduct volledig is weggesloopt.

### **Slopen van het bestaande viaduct.**

Het dek van het bestaande viaduct wordt losgebouwd en wordt uit het kunstwerk gehesen. Daarna wordt met grote kranen het landhoofd gedomonteerd. Belangrijk is dat al het puin verwijderd is dit om zeker te zijn van het goed kunnen heien van palen. Het volledige kunstwerk wordt weggesloopt





Figuur 5: grijs gearceerde gedeelte inclusief het omliggende dient gesloopt te worden.

### Aanvullen van de locatie van het bestaande viaduct.

De locatie waar het bestaande viaduct gestaan heeft dient goed verdicht aangevuld te worden. Hoe vaster de grond wat rondom de paal zit hoe beter de paal op zijn locatie blijft.

### Geprefabriceerde palen heien

Allereerst wordt er een heigording gelegd deze wordt met buispalen in de grond vastgezet. De heigording moet zorgen dat de palen op de juiste tussenafstand staan en in 1 lijn. De palen worden middels een heistelling de grond in geheid worden. Alle heiwerkzaamheden worden in één dag met 2 stellingen uitgevoerd. Aan beide kanten van de sloot staat 1 heistelling. Na het heien zullen de palen worden gesneld. Doordat de palen dan voldoende zijn aangevuld is het puin goed op te ruimen.

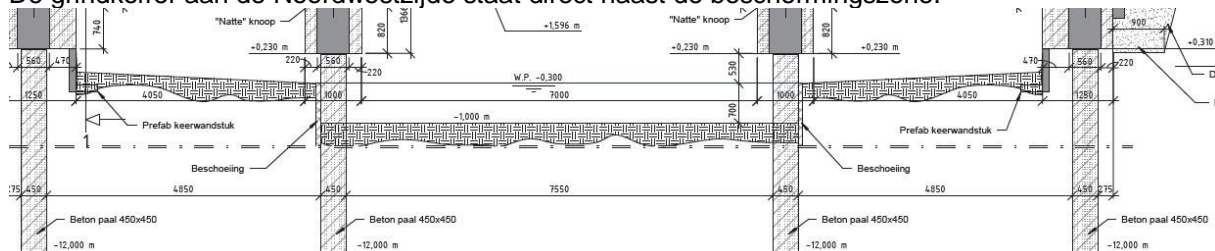
### Aanbrengen van de grondkeringen onder het toekomstige viaduct

Nadat de palen zijn aangebracht wordt achter de palen een voldoende vaste grondkering gerealiseerd. Deze wordt langs de palen naar beneden gedrukt. Bovenzijde grondkering ter plaatse van de tussensteunpunten ligt op +/- bovenzijde waterlijn. Ter plaatse van de landhoofden worden keerwanden geplaatst. De grondkeringen eindigen gelijk met het kunstwerk

### Aanpassen grondwerk onder het viaduct naar de definitieve situatie

Voordat de kessen en de liggers worden geplaatst dient al het grondwerk onder de brug te zijn aangebracht zoals het moet worden. Dit betreft ook de natuurvriendelijke oevers tussen de landhoofden en de tussensteunpunten. **Realiseren van de grindkoffers.**

Onder de overgangsconstructie komt een drain door te lopen welke in een grindkoffer komt te lopen. De grindkoffer aan de Noordwestzijde staat direct naast de beschermingszone.



Figuur 6: Situatie zoals deze moet worden afgewerkt voor het liggers leggen.

### Aanbrengen van beschoeiing

Langs de oevers van de karnemelksloot wordt beschoeiing (kunststof) aangebracht.

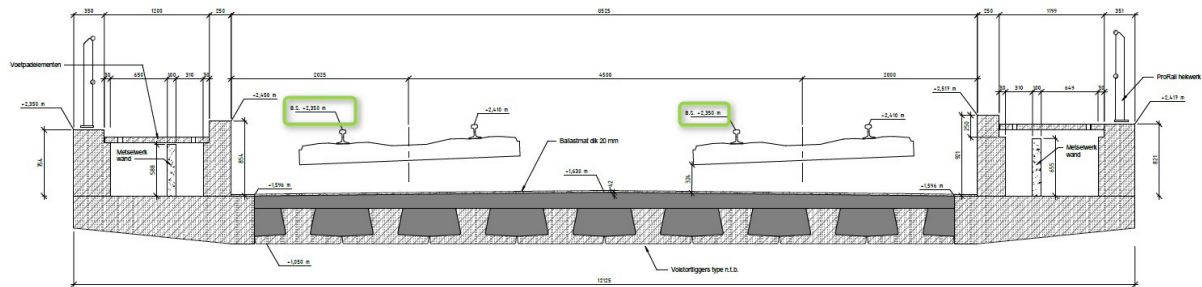
### Afwerken terrein rondom de dijk

Nadat het de baan volledig is opgebouwd zal de spoordijk verder worden afgewerkt met teelaarde. Dit is alleen grond wat wordt opgebracht.

Alle werkzaamheden worden van 15 juli 2019 tot aan 31-10-2019 gerealiseerd.

### 1.3 De invloed van de ophoging van de dijk

Ter plaatse van de dijk gaat het Spoor van zijn ligging op NAP +1.36 meter naar een ligging van NAP+2.35 meter. De opbouw van de spoorbaan zal niet wijzigen. Dit betekent dat het zandlichaam 1 meter wordt verhoogd.

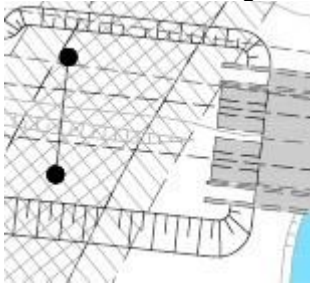


*Figuur 7: Bovenkant spoor ter plaatse van de Karnemelksloot*

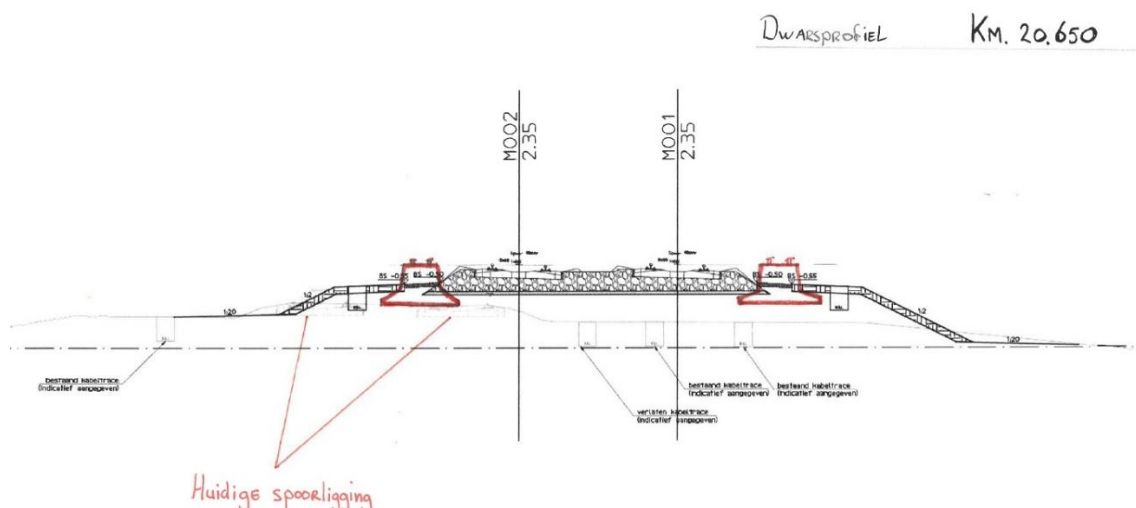
#### 1.4 De invloed van het bovenleidingportaal op de dijk

Het onderstaande document is van toepassing  
1706445-00926 Onderbouwing interface BVL/Waterkering

Bovenop de dijk komt een bovenleidingportaal te staan conform figuur 8. In figuur 9 is het dwarsprofiel van het bovenleidingportaal uit figuur 8 weergegeven en is te zien dat onderkant bovenleidingblok op huidige bovenkant spoorstaaf komt te liggen, hiermee wordt er niet geroerd in de kernzone van de dijk t.b.v. de bovenleidingblokken



*Figuur 8: locatie bovenleidingportaal op de dijk van de Karnemelksloot*



*Figuur 9: locatie bovenleidingportal dwarsdoorsnede op de dijk van de Karnemelksloot*



## 1.5 De invloed van het kunstwerk “Voormeerspassage in relatie tot de beschermingszone van de dijk”.

Om dit inzichtelijk te krijgen zijn de onderstaande documenten van toepassing:

- 1706445-00717: Uitgangspunten DO KW Voormeerspassage
- 1706445-00718: DO Onderdoorgang Voormeerspassage Bovernaanzicht en doorsneden
- 1706445-00719: DO Onderdoorgang Voormeerspassage Dwarsdoorsneden en details
- 1706445-00719: DO Berekening – Gesloten gedeelte OVP
- 1706445-00720: DO Berekening- Toeritten OVP
- 1706445-00715: DO Onderdoorgang Voormeerspassage
- 1706445-00721: DO Pompkelder KW Voormeerspassage
- 1706445-01025: DO Pompinstallatie KW Voormeerspassage
- 1706445-00722: Fundering Kunstwerken KS en Voormeerspassage

De fietstunnel Voormeerspassage ligt op deze locatie ten opzichte van de dijk. Er is duidelijk te zien dat het nieuwe kunstwerk alleen een raakvlak met de beschermingszone.



*Figuur 10: Raakvlak tussen het kunstwerk Voormeerspassage en de Dijk in bovenaanzicht in beeld gebracht.*





Wat gaat er gebeuren?

De volgende activiteiten gaan er gebeuren:

- Bouwkuip is reeds vergunt in vergunning 002
- **Bemaling bouwkuip.**
- **Grondontgraven uit de bouwkuip.**
- Grondverbetering doen onder de toeritten.
- Geprefabriceerde tunnelementen plaatsen.
- **Plaatsen hoge keerwanden en wanden op het dek**
- Realiseren werkvloer in de bouwkuip
- Plaatsen prefab wanden toerit zuid.
- Vlechten en storten vloerconstructie Zuid
- Aanvullen grond tussen de damwanden en de prefab wanden
- **Aanbrengen pompput**
- **Aanbrengen verbinding hoge druk riolering op sloot.**
- **Trekken damwanden**
- Afbouw kunstwerk

De hierboven dik gedrukte onderdelen hebben een relatie met de dijk. De rest van het kunstwerk heeft geen relatie tot de dijk. Hieronder zal ik een korte uitleg geven met om welke manier dit gaat plaatsvinden.

De bouwkuip met de waterglasinjectie zijn reeds aangebracht. Alle damwanden welke verbinding staan met de dijk blijven achter. Ook de damwanden tot 11 meter buiten hart spoor blijven ook staan. Deze zijn allemaal vergunt in vergunning met volgnummer 002.

### Bemaling bouwkuip

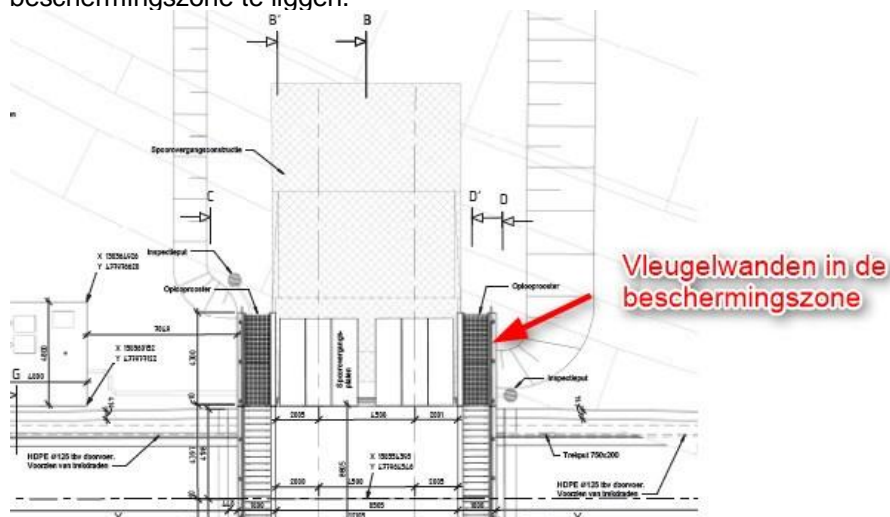
De bemaling van de bouwkuip zal gedurende de buitendienststelling draaien. Waarschijnlijk wordt de bemaling eind juli aangezet. Hiervoor zal een bemalingsvergunning en een lozingsvergunning sparaat worden aangevraagd.

### Grond ontgraven uit de bouwkuip

Gedurende het ontgraven van grond zijn wij in de beschermingszone actief. Zoals besproken met de heer R. Meinders d.d. 11-12-2018. Omdat de damwand aanwezig is zal de waterkering hierop niet falen.

### Plaatsen vleugelwanden op de beschermingszone

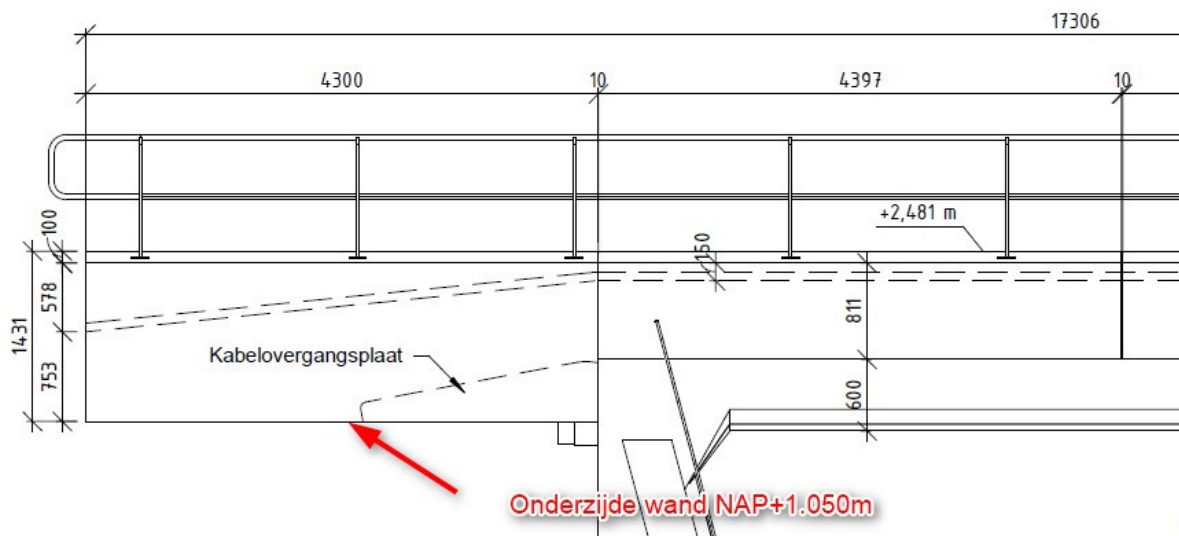
De in de onderstaande tekening aangeduide vleugelwanden komen uiteindelijk bovenop de beschermingszone te liggen.



Figuur 9: Vleugelwanden in de beschermingszone



Conform onderstaande tekening is te zien dat de onderzijde van de Wand op NAP+1.050 meter komt te liggen. Dit is om en nabij huidige maaiveld.



Figuur 102: Onderzijde wand ter plaatse van de dijk.

### Aanbrengen van de pompput

De pompput wordt middels een zinkconstructie op diepte gebracht. Het afzinken gebeurt door de 4 wanden van de pompput te plaatsen. Binnen de wanden wordt het zand ontgraven. De wanden zullen hierdoor gaan zakken. Wanneer de pompput op diepte gezakt is wordt er een onderwaterbetonvloer gestort. Daarna zal er een constructieve vloer ingestort worden en een deksel op de pompput worden gelegd.

### Aanbrengen verbinding hoge druk riolering

Nadat de pompput is aangesloten wordt er middels een hoge druk riolering een verbinding gemaakt richting de nachtliggende sloot. Deze sloot wordt verruimd zodat er voldoende capaciteit is voor het afvoeren van het water.

### Trekken damwanden.

Alle damwanden welke getrokken dienen te worden worden drukkend getrokken. De damwanden welke binnen het invloedsgebied van de dijk vallen blijven achter. Hierdoor blijft de stabiliteit van de dijk gewaarborgt.

## 1.6 Landelijke inpassing/ watercompensatie

Conform tekening 1706445-05851 is de ligging van de sloten aangegeven zoals wij alles gaan terugbouwen. De 3 duikers in de tekening dienen een diameter van 1 meter te hebben. De duikers worden opgebouwd uit prefab elementen welke met mof-spie verbinding aan elkaar zitten. De sloot in lengterichting van de dijk zullen we terugbouwen naar de afmetingen vanuit de keur. E.e.a conform de hiervoor genoemde tekening. Daarnaast zullen de Wadi's als zijnde watercompensatie dienen.