



Projectplan Waterwet

Golfoverslagmetingen op dijk bij Dubbele Dijk, Nieuwstad

Opdrachtgever

Waterschap Noorderzijlvest
Postbus 18
9700 AA Groningen





Inhoud

blz.

Golfoverslagmetingen dijk Uithuizerwad.....	3
1.1 Aanleiding en doel.....	3
1.2 Ligging en begrenzing plangebied	4
1.3 Beschrijving van de werkzaamheden	6
1.3.1 Plaatsen bakken	6
1.3.2 Aanvullende maatregelen.....	17
1.4 Wijze waarop het werk zal worden uitgevoerd.....	17
1.5 Legger en beheer en onderhoud	17
1.5.1 Legger.....	17
1.5.2 Beheer en onderhoud	17
1.6 Samenwerking	18
1.7 Benodigde vergunningen en meldingen.....	18
 2 Bevoegdheid en gevolgde procedure	 18
2.1 Bevoegdheid ter zake vaststelling en uitvoering van het plan	18
2.2 Procedure	18
 3 Rechtsbescherming	 18
 Bijlage 1: Planning	 20
Bijlage 2: Dwarsprofielen	21



Golfoverslagmetingen dijk Uithuizerwad

1.1 Aanleiding en doel

Bij de voorbereiding van de dijkverbetering Eemshaven - Delfzijl is bij het Waterschap Noorderzijlvest (WS NZV) én het hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) het gevoel ontstaan dat in de Hydraulische Randvoorwaarden (HR) te hoge onzekerheidstoelagen en robuustheden zijn opgenomen, en de dijkversterking daardoor te robuust wordt. Dit beeld wordt versterkt door overzichten van Rijkswaterstaat die aangeven dat er te weinig metingen in het Eems - Dollard gebied plaatsvinden, die leiden tot genoemde onzekerheidstoelagen en robuustheden. Onzekerheidstoelagen dekken onzekerheden en onnauwkeurigheden in de methodes om de HR te bepalen. Dit kan leiden tot een te hoge ontwerpwaterstand voor de waterkering en daarmee overdimensionering.

Het waterschap Noorderzijlvest heeft voor de dijkversterking Eemshaven-Delfzijl besloten om de planperiode van 50 jaar te reduceren tot 25 jaar. Na aanleg is gestart met een 12 – 15 jaar durend meetprogramma. De verwachting is dat door middel van het meetprogramma + verdere studie gaat blijken dat de gehanteerde onzekerheden en veiligheden (m.b.t. waterstanden en golven) inderdaad te groot zijn, en de dijk uiteindelijk langer meekan. Met de procesinnovatie Meerjarige Veldmetingen Eems-Dollard beoogt het waterschap dus om overinvesteringen te voorkomen en een bijdrage te leveren aan een doelmatige dijkversterking Eemshaven – Delfzijl. De ambitie is om het meetprogramma zodanig uit te voeren dat het effect heeft op het gehele Eems- Dollard gebied én het oostelijk Nederlandse Waddengebied. De procesinnovatie levert input voor betere rekenmodellen, algehele aanscherping van golfoverslagberekeningen, nieuwe inzichten in de combinatie van golfhoogte, golfrichting, golfoploop én windrichting/sterkte (windklimaat) en daarmee nieuwe inzichten voor het ontwerpen c.q. beoordelen van de keringen in de Nederlandse kustzone. Deze inzichten leiden uiteindelijk tot meer doelmatigheid, en tot mogelijke kostenbesparingen voor het gehele hoogwaterbeschermingsprogramma.

Om dit te bereiken is een 12 - 15 jaar durend programma gestart met de volgende onderdelen:

- Meerjarige veldmetingen op basis van bestaande+ nieuwe meteo- en HYDRA-uitvoerpunten, bestaande plus nieuwe golfmeetboeien, en golfoverslaginstrumenten;
- Validatiestudies, stormrapportages, schaalmodelonderzoek.
- Dataopslag plus processing, vergunningaanvraag, projectmanagement.

Het ontwerp van de dijk Eemshaven-Delfzijl op hoogte is aanleiding geweest tot het voorstel tot deze veldmeetcampagne. Bij ontwerp op hoogte speelt, naast de golfcondities de golfoverslag een belangrijke rol.

Dit projectplan Waterwet betreft alleen het onderdeel meerjarige veldmetingen golfoverslag met behulp van in de dijk (buitentalud) geplaatste golfoverslagbakken met daarbij behorende meetapparatuur.

Het is het golfoverslagdebiet en hieraan gerelateerd de overslaande volumes per golf, die het ontwerp van een dijk op hoogte bepalen. Overslaande golven over de kruin kunnen niet worden gemeten. Daarom is de opzet gericht op het meten van het golfoverslagdebiet en overslaande golven op een niveau van het dijktaalud waar overslag tijdens (normale) winterstormen is te verwachten. Daar wordt het aantal overslaande golven gemeten ter plaatse van de rand van de overslagbak, waardoor wel een oplooptrelatie kan worden geschat.

Voor het meten van de hydraulische condities bij de teen van de dijk en de hieruit volgende overslag op de dijk zijn twee karakteristieke locaties geselecteerd, namelijk ter plaatse van de huidige meetpaal bij Uithuizerwad (UHW) en bij de Dubbele Dijk (DD) bij Nieuwstad. De reden hiervoor is dat bij UHW scheve, diepte-gelimiteerde golfaanval optreedt en bij DD nog schevere, maar niet-brekende golven optreden en ook bijdraaiing van golven hier een grote rol speelt. De twee locaties verschillen dus aanzienlijk van elkaar. Voor aanvang van het stormseizoen 2018-2019 zijn ter plaatse van Uithuizerwad een tweetal golfoverslagbakken geplaatst. Hiervoor is ontheffing aangevraagd en verleend door Noorderzijlvest (Projectplan Waterwet



Golfoverslagmetingen op dijk bij Uithuizerwad, juli 2018). Het resultaat is te zien op onderstaande afbeelding.



Figuur 1. Ingebouwde golfoverslagbakken Uithuizerwad.

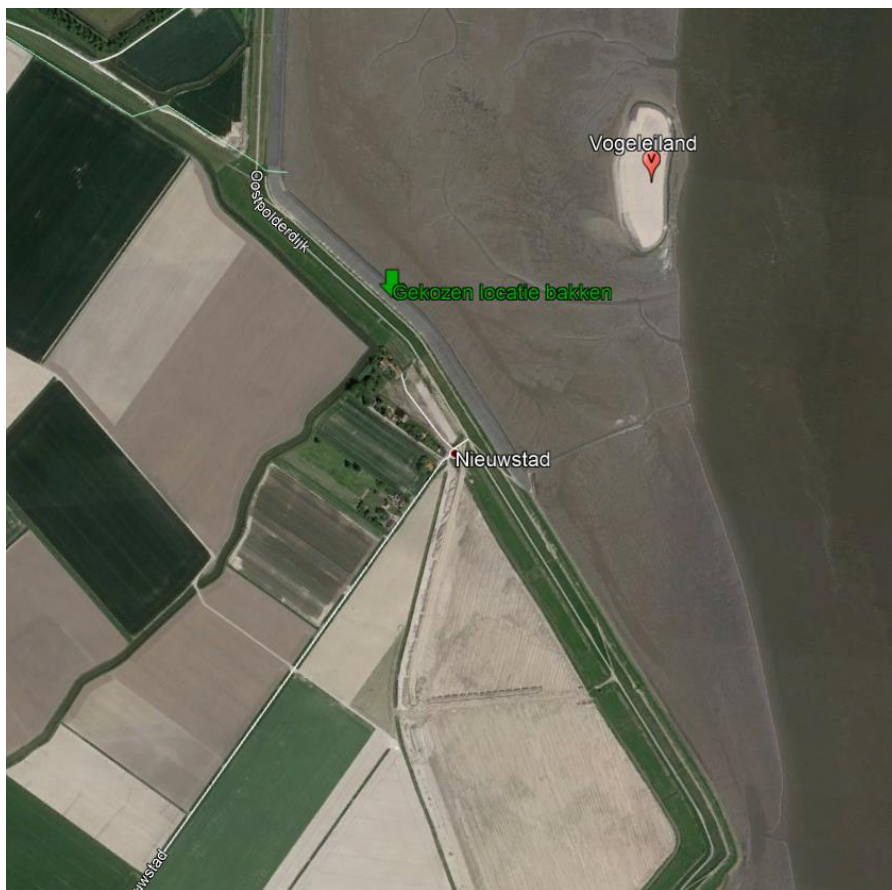
Dit projectplan betreft de plaatsing van de bakken ter plaatse van Nieuwstad (Dubbele Dijk).

1.2 Ligging en begrenzing plangebied

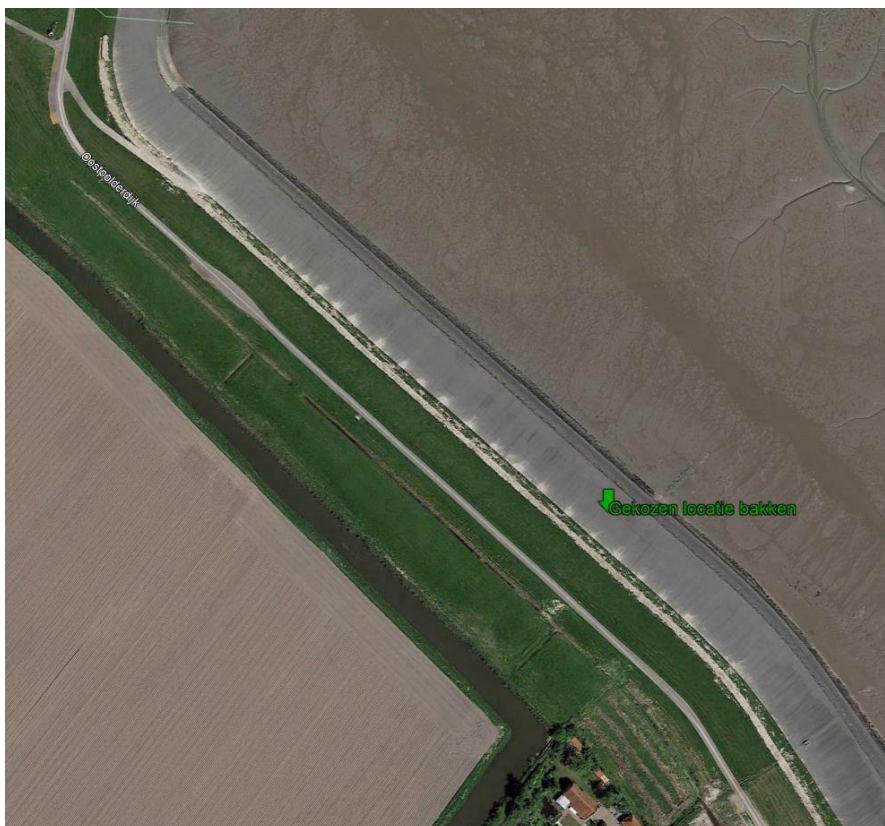
De voorziene locatie voor het plaatsen van twee golfoverslagbakken in de dijk met toebehoren ligt op ongeveer 3 km zuidelijk van de Eemshaven aan de Oostpolderdijk nabij Nieuwstad. De locatie is gelegen net noordelijk van het traject waar met de dijkversterking een dubbele dijk wordt gerealiseerd. Ter plaatse zijn net voor de dijk aan het begin van het stormseizoen 2018-2019 een tweetal golfmeetsystemen geplaatst. Deze golfmeetsystemen zijn geplaatst met het oog op de plaatsing van twee golfoverslagbakken voor het stormseizoen 2019-2020. Met de gegenereerde data kon dan een betere inschatting worden gemaakt van de optredende stormcondities en daarmee een betere afschatting van de benodigde hoogte van de rand van de golfoverslagbakken.

De locatie voor de golfoverslagbakken ligt op ongeveer 440 m ten noordnoordwesten van de strekdam nabij Nieuwstad (km 36.740). De dijknormaal is hier 40° N.

Het wad is hier ondiep, ter plaatse van de teen van de dijk ongeveer NAP+0,3 m. Verder van de dijk loopt het over ca. 100 m af naar 0,0 m NAP (AHN2). Zie bijlage 2 voor de recent ingemeten dwarsprofielen van de dijk ter plaatse van de projectlocatie.



Figuur 2. Locatie plaatsing golfoverslagbakken Dubbele Dijk nabij Nieuwstad. Bron: Google Earth.



Figuur 3. Locatie plaatsing golfoverslagbakken, ingezoomd. Bron: Google Earth.



1.3 Beschrijving van de werkzaamheden

1.3.1 Plaatsen bakken

Voor het meten van golfoverslag is overeenkomstig het rapport “Veldmetingen Eemshaven – Delfzijl. Te verwachten stormomstandigheden en specificaties golfoverslagbakken in de dijk”, gekozen voor het plaatsen van golfoverslagbakken in het buitentalud (Van der Meer Consulting, 2017). De golfoverslagbakken worden ingegraven in het buitentalud van de dijk. De reden om de bakken in te graven ligt in het feit dat de vrijboordhoogte (verticaal hoogteverschil tussen waterstand en overslagrand) als gevolg van de beperkte golfhoogtes ter plaatse beperkt is en het aanbrengen van een overslagbak op het talud een te grote vervorming van het dijkprofiel geeft.

Op de locatie is sprake van een bestaande dijk met een bestaande asfaltbekleding. Boven deze bestaande asfaltbekleding wordt een nieuwe asfaltbekleding aangelegd, overlaagd met gras. Deze nieuwe asfaltbekleding wordt echter niet aangetast bij de aanleg van de overslagbakken.

De bestaande dijk bestaat uit een toplaag van 20 cm waterbouwasfalt, 40 cm zand en dan een geokunststof of vlies met O90 < 0,1 mm, met daaronder de zandige dijk kern.

Vanwege de waterveiligheid (locatie van de overslagbakken in het buitentalud van de waterkering zijn onderstaande eisen geformuleerd aan en uitgangspunten gesteld voor het ontwerp en gebruik van de overslagbakken.

- Gebruik van zeewaterbestendig materiaal: De golfoverslagbakken worden uitgevoerd in roestvrijstaal;
- De golfoverslagbak moet zware stormen kunnen doorstaan en zal voldoende standzekerheid moeten hebben; De bakken worden uitgevoerd in roestvrij staal. Dit materiaal heeft een grote levensduur in het zoute milieu ter plaatse (> 15 jaar). De bakken worden ingegraven in de dijk. De freatische lijn in de dijk zal normaal gesproken lager zijn dan de buitenwaterstand. De buitenzijde van de waterkering is waterdicht uitgevoerd (asfalt). De waterstand zal daarmee niet direct doordringen tot onder de bakken, mits deze waterdicht met het omliggende asfalt worden bevestigd in de waterkering. Deze afdichting wordt gevormd door het aanvullen rondom de bakken met een zandwatermengsel tot 20 cm onder de bovenzijde. De laatste 20 cm wordt na wegvloeiën van het water uit het mengsel uitgevuld met beton. De zijkanten randen van de bakken worden voorzien van ‘vleugels’ die over het beton en een stukje over het asfalt middels schroefankers worden bevestigd. Tussen de ‘vleugels’ en het beton/asfalt wordt een bitumenstrip/rubberslab aangebracht. Zie detail figuur 8. Hiermee is een waterdichte bevestiging gerealiseerd;
- Handhaven huidige veiligheidseisen van de waterkering; Voorkomen moet worden dat de bakken onder extreme omstandigheden falen op zodanig wijze dat er falen van de waterkering kan ontstaan. Zie paragraaf Waterveiligheid;
- Het opvangen water in de bak wordt via afvoergoot onder vrij verval teruggevoerd naar zee; Zie ontwerp.
- In verband met de scheve golfaanval uit noordelijke richtingen worden de uitstroomopeningen aan de lijzijde gepositioneerd; Uitgangspunt in ontwerp.
- De meetopstelling is voldoende zichtbaar (dag en nacht). Er worden aan beide zijden van de bakken paaltjes met retro-reflecterende elementen aangebracht;
- Voor de veiligheid en bereikbaarheid bij onderhoud moeten de meetbak en afvoergoot worden afgedekt met voldoende sterke en goed te borgen afdekluisen en/of roosters; Dit is een uitgangspunt voor het ontwerp geweest.
- De constructie is zodanig dat (kleine) dieren die via openingen in de meetbak zijn gekomen, deze op eigen kracht kunnen verlaten;
- Eenvoudige controle op aanwezigheid van veek en schelpen en verwijderen daarvan is mogelijk;
- Beschermingskappen over instrumentatie (en demontabel i.v.m. vervanging en of ijking) om vernieling van buitenaf of door binnengekomen stenen te voorkomen;



- Aandacht voor mogelijk aanspoelen drijfvuil / veek: Het al dan niet aanwezig zijn van veek wordt gemonitord tijdens de stormen. Indien blijkt dat er maatregelen bij de opening noodzakelijk zijn worden die zo mogelijk getroffen. In het definitieve ontwerp wordt veek aan de binnenzijde van de bak opgevangen om zo verstoring van de binnenkomende golven te voorkomen. Immers als de ingang min of meer verstopt zou zitten komt niet al het 'overslaande water' meer binnen.
- Bouw- en graafwerkzaamheden aan en op het dijktaalud mogen pas plaatsvinden na toestemming en vaststelling van het projectplan Waterwet van de dijkbeheerder;
- I.v.m. de min of meer openbare toegankelijkheid van de dijk moet de hele meetopstelling voldoende hufterproef zijn en geen aanleiding geven tot onacceptabele veiligheidsrisico's voor passanten;

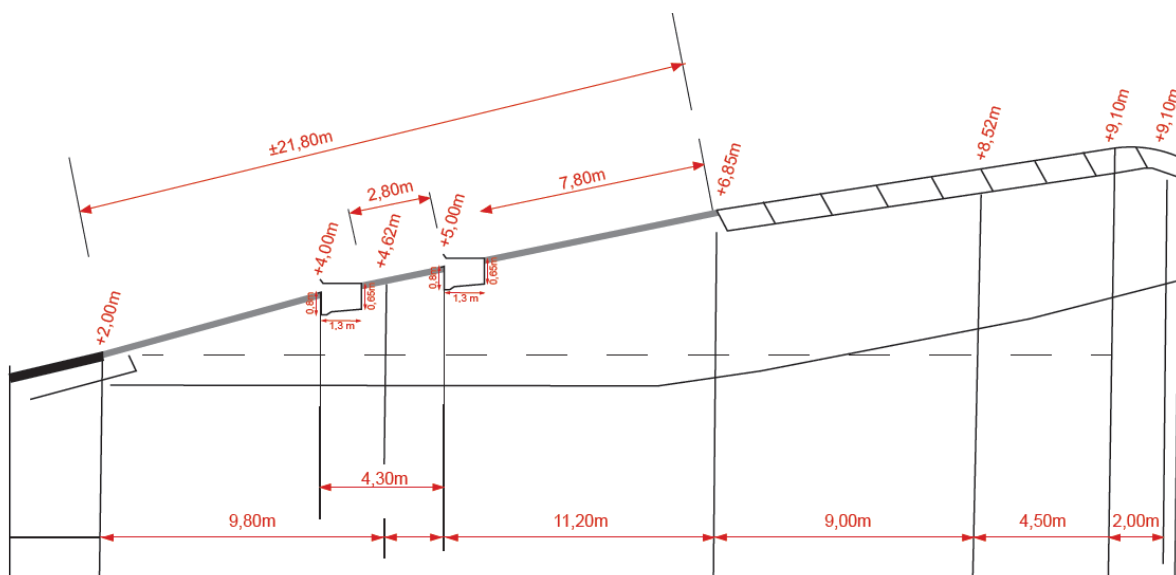
De horizontale overslagrand simuleert de kruin waarover de golfoverslag plaatsvindt. De hoogteligging van deze rand voor de locatie bij Dubbele dijk is bepaald op NAP + 4,0 m en 4,6 m NAP. De waterstand bij Dubbele Dijk is iets hoger maar de golven zijn iets kleiner. In bijlage 2 is een dwarsdoorsnede van de dijk op deze locatie opgenomen, inclusief een indicatie op welke hoogtes de instroomopening van de bakken aangebracht zullen worden.

Uit de berekeningen van Van der Meer volgt dat een tweetal meetbakken een waterstandsmeeetbereik hebben van ca. 1,3 m (+2,7 m en +4,0 m NAP). Tevens zijn de ervaringen met de golfoverslagbakken ter plaatse van de dijk bij Uithuizerwad (UHW) geëvalueerd. Hieruit zijn de volgende aanpassingen doorgevoerd voor het ontwerp van de golfoverslagbakken voor Dubbele Dijk:

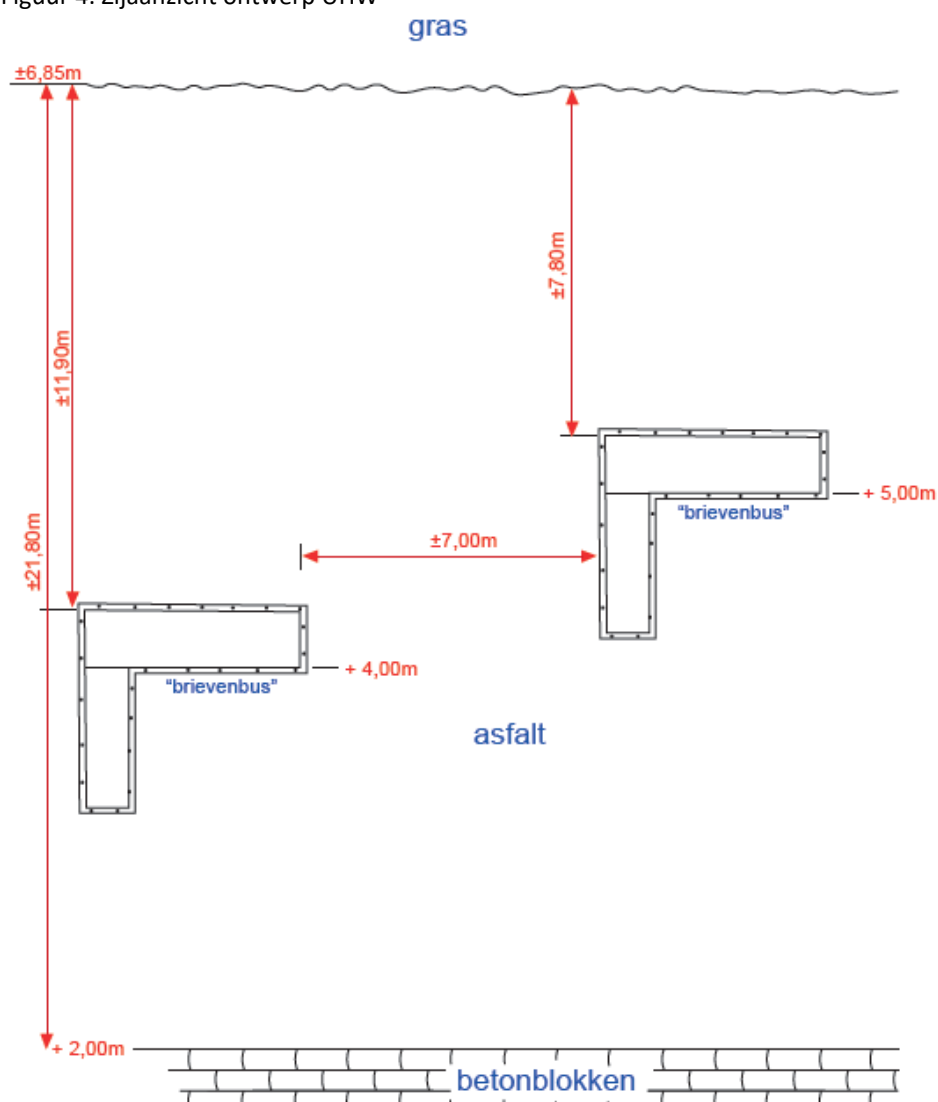
- De bakken kunnen iets kleiner worden uitgevoerd. De breedte van de bakken is teruggebracht van 1,27 m naar 1,0 m;
- De opstaande rand van de brievenbus is verhoogd van 10 cm naar 20 cm
- De uitstroomopening wordt voorzien van een terugslagklep ter voorkoming van instromen water via de uitstroomopening;
- De bakken worden 5 m lang (de overstortrand is 4 m) hebben een breedte van 1,0 m en een gemiddelde diepte van 0,8 m.

De asfaltbekleding van het buitentalud op deze locatie loopt tot ca. 6.55m+NAP. Hierboven zal in de nabije toekomst een nieuwe asfaltlaag worden aangebracht. Gezien de plaatsingshoogten van de overslagbakken kan zowel de meetbak als de afvoergoot in de bestaande asfaltbekleding opgenomen worden (zie ook bijlage 2). Bij de plaatsing van het meetsysteem zal extra aandacht besteed worden aan de waterdichte aansluiting op het asfalt. De inhoud van de meetbak is circa 4 m³ voor de locatie Dubbele Dijk.

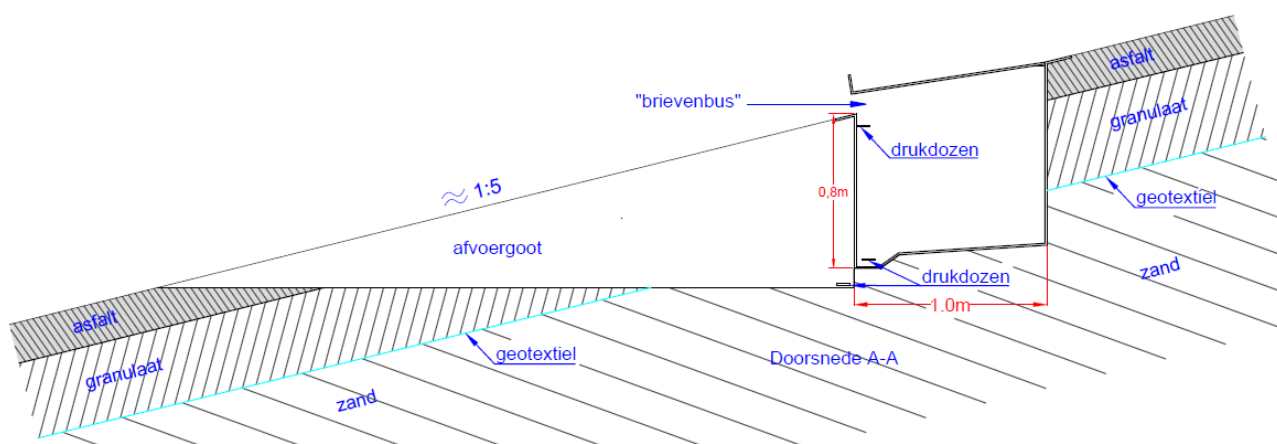
Het ontwerp is hieronder, in de figuren 4 en 5, indicatief weergegeven (UHW). Het ontwerp voor DD is nagenoeg in de doorsnede gelijk. Figuren 6 en 7 bevatten de definitieve ontwerpen voor de locatie DD.



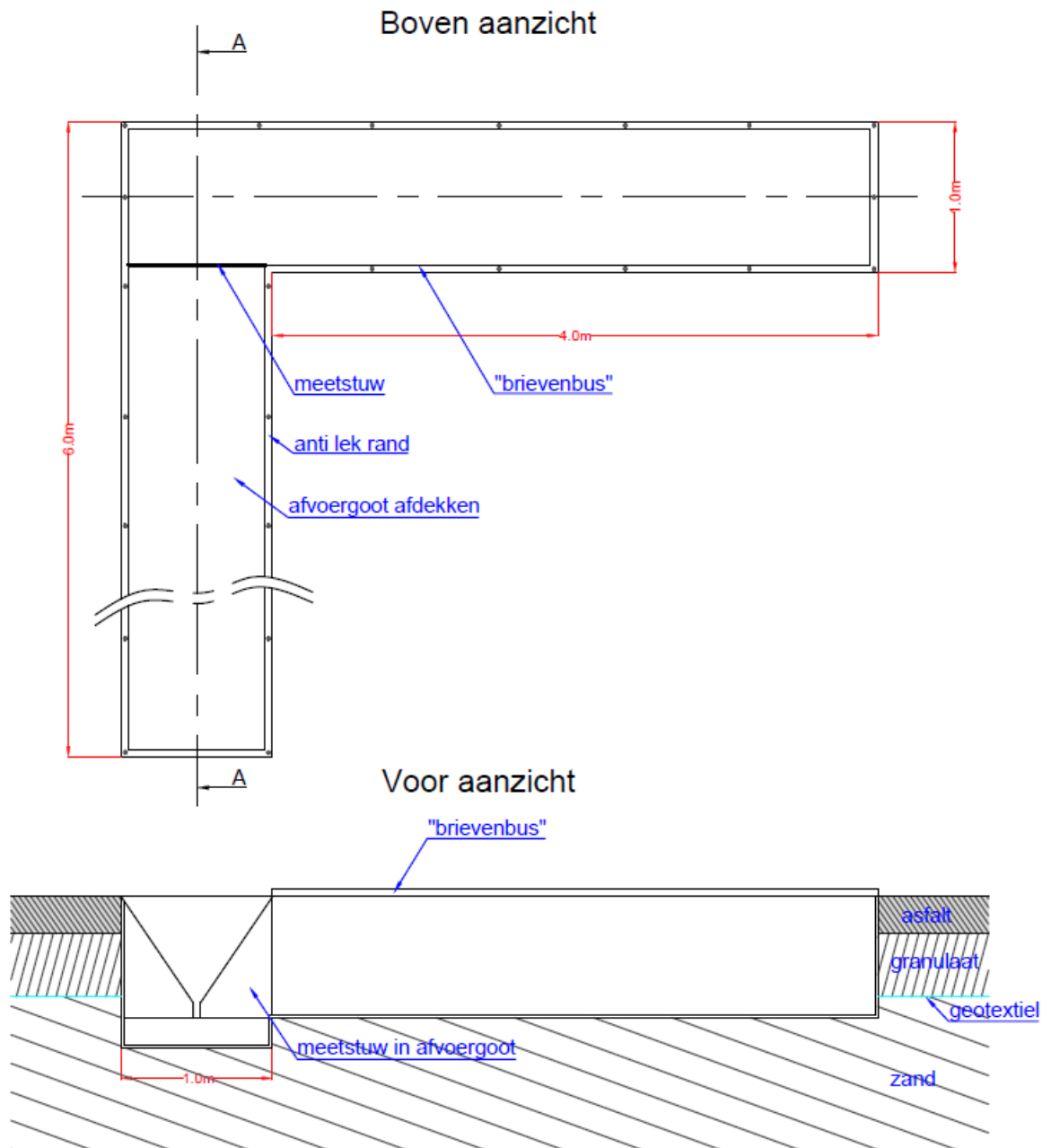
Figuur 4. Zijaanzicht ontwerp UHW



Figuur 5. Bovenaanzicht ontwerp UHW



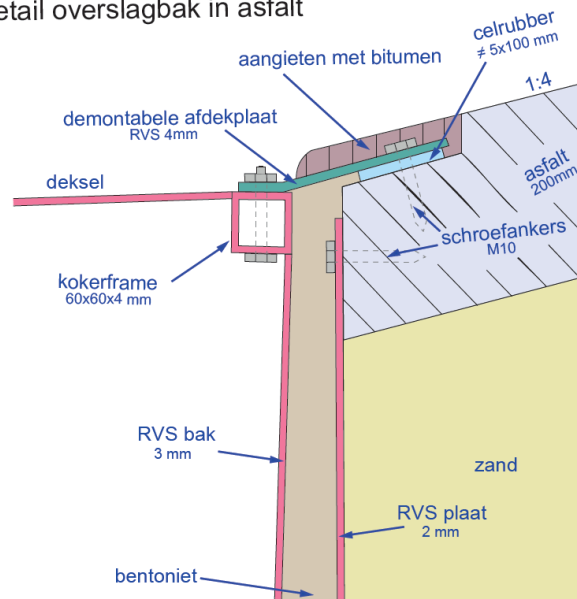
Figuur 6. Dwarsdoornede A-A detail (A-A, zie figuur 7), ontwerp DD



Figuur 7. Boven- en vooraanzicht schetsontwerp golfoverslagbakken DD



Antilek constructie Detail overslagbak in asfalt



Figuur 8. Waterdichte aansluiting bakken op waterkering

De meetbakken worden elk uitgerust met vier waterdruksensoren.

Meetperiode

Er zal alleen in de winterperiode tussen 15 oktober en 15 april worden gemeten. Voor de hoofddoelstelling van het project zijn alleen de stormen in de winterperiode van belang. Het hiervoor gehanteerde criterium is de verwachting dat bij Eemshaven de waterstand van NAP+2,5 m wordt overschreden.

Waterveiligheid

De bakken zijn zodanig ontworpen en worden zo geplaatst dat de waterveiligheid te allen tijde wordt gewaarborgd. De bakken worden geplaatst in het "open" seizoen. Dit betekent volgens artikel 2.4.2 van de Keur de periode tussen 15 april en 15 oktober. Voor de plaatsing wordt de weersverwachting gecontroleerd. Bij verwachte waterstanden boven 2 m NAP (meetlocatie Eemshaven) wordt de plaatsing van de bakken uitgesteld. De golfoverslagbakken kunnen binnen enkele dagen geplaatst en waterdicht afgewerkt worden. In samenspraak met OG zullen noodmaatregelen worden getroffen op het moment dat er toch na start van de werkzaamheden een onverwacht hoge waterstand zich dreigt voor te doen. Infram zorgt er samen met het waterschap voor dat daarvoor materiaal en materieel beschikbaar kan worden gemaakt. Gedacht moet worden aan beschikbaarheid van materialen als klei en stortsteen op beperkte afstand van de locatie en inzetbaarheid van dumper en graafmachine. Conform "Regeling Dijkbewaking bij hoog water op zee" beschikt het waterschap bij dijkmagazijnen Lauwerspolder en Farmsum over steen- en kleidepots: bestaande nooddepots van klei (erosieklasse 1). De materialen blijven op de terreinen opgeslagen gedurende de gehele meetperiode (12 jaar). Indien er zich een calamiteit dreigt voor te doen kunnen deze materialen worden aangewend om de waterveiligheid van de dijk te borgen.

Opdrijven

Er is geen gevaar voor opdrijven, ook niet bij extreme omstandigheden. Opdrijven kan plaatsvinden indien de grondwaterstand in de dijk hoger zou staan dan de onderzijde van de bakken. De onderzijde van de laagste bak bevindt zich op een hoogte van ca. 3,1 m NAP. Tijdens de hoge waterstanden staat de bak vol water en is opdrukken daarom niet mogelijk. Volgens de rekenregels voor asfalt Bijlage III van Regeling veiligheid primaire waterkeringen 2017 is er kans op opdrukken bij afgaand water onder de Maatgevende GrondWaterStand (MGWS). Deze maatgevende grondwaterstand kan worden bepaald volgens $MGWS = GWS + f_{MGWS}$ (MHW-GWS). Hierin is GWS de gemiddelde waterstand van het buitenwater en MHW de maatgevende



buitenwater stand. f_{MGWS} is een factor die moet worden toegepast. Deze factor is afhankelijk van het buitenwater (zee, meer, rivier). Ter plaatse van de Waddenzee bedraagt deze factor 0,5 (tabel 5.2 schematiseringshandleiding asfaltbekledingen). Voor het Maatgevend Hoogwater is 5,75 m NAP aangehouden. Deze waarde is overgenomen uit RWS, 2013¹ en betreft de waterstand met een overschrijdingsfrequentie van 1/4000^e per jaar ter plaatse van Nieuwstad. Het betreft een geïnterpoleerde waarde tussen Eemshaven (5,50m NAP) en Delfzijl (6,20m NAP). De gemiddelde waterstand bedraagt 0,07 m NAP. Deze waterstand is afkomstig uit dezelfde referentie en ook een geïnterpoleerde waarde tussen Delfzijl en Eemshaven. Berekening met deze waarden wijst uit dat de $MGWS = 0,07 + 0,5 * (5,75 - 0,07) = 2,91$ m NAP. Dit is ca 0,2 m onder de onderzijde van de laagste bak. Opdrijven is daarmee niet relevant.

Uitgangspunt is dat het huidig aanwezige constructie waterveilig is. Dat betekent onder andere dat er vanuit wordt gegaan dat het waterbouwasfalt van goede kwaliteit is en voldoet aan de norm.

Veiligheid

De golfoverslagbakken worden voorzien van een zodanige afdekking dat er eventueel overheen gelopen kan worden. De afdekking wordt waar nodig voorzien van stalen kokerprofielen (ribben). Niet voorzien is overrijden met een voertuig. De bakken zijn, uitgezonderd onderhoud, afgesloten. Aan de voorzijde is sprake van een opening ("brievenbus") van circa 20 cm. De exacte hoogte wordt afgestemd op de verwachte dikte van de golftong die in de bak kan lopen. De zijkanten van de bakken, boven het omliggende maaiveld, worden afgewerkt onder een hoek van 45° zodat scheef oplopend water aan de aanstroomzijde van de bakken over de afdekking loopt en niet in de bak terecht komt. Middels paaltjes met reflecterend materiaal wordt de locatie van afstand kenbaar gemaakt. De waterkering ter plaatse van Dubbele Dijk is vrij toegankelijk. Er is hier een fietsroute over de kruin van de dijk. Verwacht wordt dat er van tijd tot tijd enige personen zich kunnen bevinden op of nabij de projectlocatie.

De bakken worden voorzien van afsluitbare (inspectie)luiken. Daarnaast worden (op aangeven van beheer Noorderzijlvest) ter weerszijden van de bakken een drietal paaltjes geplaatst, voorzien van reflecterend materiaal.

Levensduurbenadering

De bakken worden gemaakt van voor de toepassing geschikt roestvrijstaal plaatmateriaal en verstevigingen. Dit materiaal (RVS 316) is bestand tegen het zoute klimaat ter plaatse en tegen weersinvloeden. De technische levensduur is aanzienlijk groter dan de voorziene duur van het meetproject (12 – 15 jaar). Na afloop van het project worden de bakken door Infram verwijderd. De bakken vervallen aan Infram. Het materiaal kan dan mogelijk hergebruikt worden voor andere toepassingen. Mogelijk kunnen de bakken worden hergebruikt op andere meetlocaties indien daar behoefte aan zou zijn. De meetlocatie wordt in de oorspronkelijke staat hersteld. Dit betekent herstellen (naaien/lassen) geotextiel, vullen met zand van het gat waar de bakken in hebben gezeten, verdichten van het zand en het afdekken met 20 cm waterbouwasfalt. Speciale aandacht gaat uit naar het aanhechten van het nieuwe asfalt op het bestaande omliggende waterbouwasfalt.

Meetapparatuur

De meetapparatuur en bekabeling voor beide beoogde overslagmeetsystemen ziet er als volgt uit. Er worden 4 druksensoren geplaatst per overslagbak. Eén aan de binnenzijde van de "brievenbus". Deze sensor detecteert enkel de aanwezigheid van overslag. Daarnaast worden er twee druksensoren in het diepste gedeelte van de overslagbakken geplaatst. Hieruit kan de gemiddelde overslag berekend worden van de inkomende golf, door hoogfrequent het volume water te bepalen. Een vierde sensor wordt naast de meetstuw geplaatst en een heeft als functie te detecteren wanneer de overlaat verdrongen raakt (en daarmee de meetstuw buiten zijn gekalibreerd bereik raakt). De druksensoren onder in de bak en in de uitstroomconstructie betreffen sensoren uit de UNIK5700-serie gefabriceerd door DRUCK. Het zijn titanium sensoren

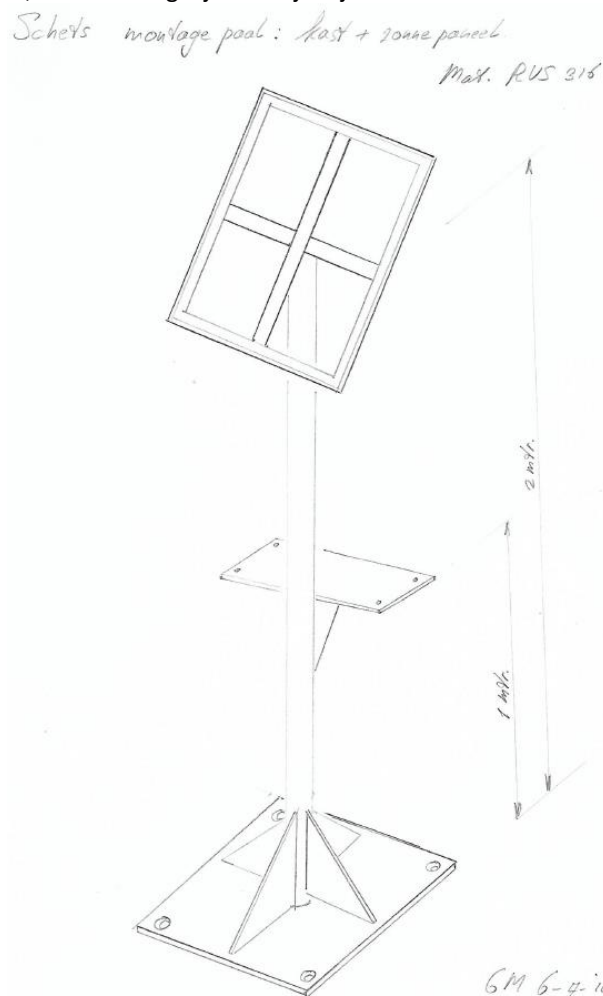
¹ Kenmerkende waarden, Getijdengebied 2011.0, Rijkswaterstaat, 22 juli 2013



met een doorsnede van 25 mm. Bij een diepte van 75 cm is de basis meetnauwkeurigheid 0,45 mm. De druksensoren meten de waterstandswisselingen in de bak zodat overslaggolven kunnen worden gedetecteerd. De drukdozen meten continue met een bemonsteringsfrequentie van circa 20 Hz. De sensor net achter de instroomopening hoeft minder nauwkeurig te meten. Hier wordt alleen geconstateerd dat er een golf binnenkomt. De te plaatsen sensor wordt nog nader bepaald. De sensoren worden horizontaal geplaatst in een holle beschermingsbuis met open einden. Bij het plaatsen van de sensoren wordt rekening gehouden met de mogelijkheid voor jaarlijkse kalibratie van de sensoren. De kalibratie moet ter plaatse worden uitgevoerd. De sensor en de kabel moeten waterdicht aan elkaar gekoppeld blijven. Het is daarom mogelijk om de sensoren makkelijk los te koppelen van de beschermingsbuis voor het kalibreren inclusief voldoende kabel (deze zijn erg stijf). Hiertoe zal enige "slack" in de kabel aan de bovenzijde van de bak worden aangebracht daar waar de kabel uit de bak gaat naar de controller box (zie hierna).

Stroomvoorziening

Bij de meetlocatie Dubbele Dijk zal een vergelijkbare stroomvoorziening worden gebruikt als bij meetlocatie Uithuizerwad, namelijk een zonnepaneel en een windmolentje. Ter plaatse van de bakken wordt hoogwatervrij een controller box voor de voeding en data opslag van de sensoren, voor beide bakken gemaakt. Aan een paal wordt een platform bevestigd waarop de controller box wordt geplaatst (zie figuur 9). De controller box is een waterdichte aluminium kist met daarin een modem en data logger. De afmetingen zijn ongeveer 55x40x35cm en het gewicht met inhoud ca. 50kg. Er komt per sensor een kabel naar de controller box. De paal wordt vastgezet met chemische ankers in het asfalt. Onderstaande afbeelding geeft het ontwerp weer voor de paal bij UHW, deze zal vergelijkbaar zijn bij DD.



Figuur 9. Paal voor bevestiging controllerbox, ontwerp UHW



In de waterdichte controller box zullen een data logger en een modem komen. De kabels tussen de sensoren van beide bakken en de controller box bestaan uit gecombineerde voedings- en datakabels. De kabels worden doorgevoerd door de holle staander. De kabels die direct de overslagbak ingaan worden beschermd met ABS (enigszins zachte kunststof). De kabel die naar de laagste overslagbak leidt, wordt door een mantelpijp beschermd die in het asfalt is gefreesd en afgedicht met gietasfalt.

Bouw

De meetbak en de afvoergoot worden los van elkaar bij de constructeur gebouwd en in delen per vrachtauto naar de locatie gebracht.

Transportroute

Omdat het een bestaande uitvoeringslocatie is van een dijkversterkingsproject is de aanrijroute tijdens aanleg van de golfoverslagbakken anders dan normaal gesproken het geval zou zijn. Personeel, materiaal en materieel worden aangevoerd via de N33 naar Eemshaven, vervolgens afslag Robbenplaatweg bij rotonde nabij Eemshavencentrale. Na ca. 1 km linksaf naar Robbenplaatweg (let op: recht door is ook Robbenplaatweg). Na 400 m (vlak voor scherpe bocht naar rechts) linksaf en weg volgen met bocht naar rechts. Bij T-splitsing bij de waterkering even linksaf en daarna werkweg met platenbaan scherp naar rechts volgen aan binnenkant waterkering. Deze volgen en op een gegeven moment over de dijk naar buitentalud. Deze volgen tot de projectlocatie, vlak voor Nieuwstad. Kilometrering is aangegeven op overgang asfalt/steenbekleding. Zie afbeelding hieronder voor overzicht aanrijroute.



Figuur 10. Aanrijroute tijdens werkzaamheden dijkversterking

Verwacht wordt dat het transport beperkt wordt tot de aan- en afvoer van een asfaltrees, graafmachine, aan- en afvoer lichte vrachtwagen of geschikte aanhanger met golfoverslagbakken



(gewicht bakken ca. 1 ton per stuk), aan-(na afronding project bij herstel dijk) en afvoer zand ca. 8 m³ en asfalt (ca. 3,5 m³). Het aantal vervoersbewegingen is daarmee zeer beperkt. Tijdens de uitvoering van de metingen worden geen aanvullende transporten voorzien anders dan personenvervoer dan wel lichte transport bus.

Na afloop van het dijkversterkingsproject is de locatie als volgt bereikbaar: via de N46 en de N363. Ter plaatse van Spijk wordt gebruikt gemaakt van de EGD-weg, Hoofdweg-noord en de Ubbenasingel. Via Nesweg/Spijksterweg/Hereweg naar de Bredeweg en de Oude dijk naar Nieuwstad. Bij Nieuwstad wordt gebruik gemaakt van de dijkovergang naar de buitenzijde van de dijk. De projectlocatie bevindt zich na ca. 450m richting het noordnoordwesten.

Werkzaamheden

Op de locatie wordt gebruik gemaakt van een lichte graafmachine. Op locatie wordt de waterbouwasfaltbekleding verwijderd en het cunet uitgegraven. Op de locatie is een 20 cm dikke waterbouwasfalt laag aanwezig is op zand op een geotextiel. De werkvolgorde betreft:

- Profiel uitfrezen in het asfalt t.b.v. verzonken afdekplaat 4 mm en celrubberen strip 5 x 100 mm
- Asfalt laag rondom doorzagen en verwijderen
- Zand weggraven en verticale plaat (dikte 2 mm) mee laten zakken om het zand op zijn plek te houden. Nadien verankeren (met M10)
- Bodem iets dieper uitgraven
- Geotextiel insnijden en opvouwen/rollen en achter meezakkende plaat houden
- Zand verder weggraven en plaat verder laten meezakken
- Zand ter plaatse van de toekomstige bodem bak egaliseren (met een passende mal)
- Bak plaatsen en stellen (bak ingepakt in stretchfolie)
- Rondom vullen met zand-water mengsel (goede verdichting) en afvullen met beton
- Rubberslab plaatsen op uitgefreesde profiel
- Plaatsen celrubberen strip 5x100 mm
- Demontabele afdekplaat plaatsen en verankeren

De bodem van het cunet wordt geëgaliseerd. Daarop wordt de bak geplaatst zodanig dat de overslagrand zich op de vereiste hoogte bevindt (vooralsnog 4,4 m NAP en 5,3 m NAP). Voor inbouw wordt langs de zijkanten rondom de meetbakken een ruimte van ca. 5 cm aangehouden. Deze ruimte wordt na plaatsing opgevuld met een zand-water mengsel. Na uitzakken van het water wordt de bovenste 20 cm aangevuld met ter plaatse gemixt beton.

Door het aanbrengen van een folie op de bak wordt voorkomen dat de beton aan de bak hecht, dit om eventueel hergebruik te faciliteren. Vervolgens wordt na uitharding een RVS-afdekplaat aangebracht die zowel aan de bak als op het uitgefreesde deel van het waterbouwasfalt wordt bevestigd en wel zodanig dat een waterdichte aansluiting ontstaat tussen bak en de aanwezige waterdichte bekleding van de dijk (zie ook figuur 8).

Dezelfde aanpak wordt gehanteerd voor de aan de meetbak te bevestigen afvoergoot. Vervolgens worden de afsluitende stalen luiken en roosters aangebracht.

Voor de bekabeling van de sensoren in de bakken worden stalen kabeldoorvoerbuizen aangebracht in het waterbouwasfalt. De bekabeling loopt naar een paal met daaraan de behuizing voor de meetelektronica. Vervolgens wordt het meetsysteem aangelegd en aangesloten. De ronde RVS doorvoerbuys (diameter 40 mm) wordt in een sleuf in het asfalt gelegd die in wordt gezaagd en uitgestoken. De ruim 6 m lange buis loopt van de rechter bovenhoek van de onderste bak naar de linkerbovenhoek van de bovenste bak. Net als bij UHW wordt de sleuf opgevuld met beton (metselspecie). Gezien de stijfheid van de buis en het feit dat deze aan beide zijden zijn vastgemaakt aan de bakken maakt het niet nodig de buis nog extra te fixeren.

Tevens wordt er een buis van ca. 20 m, diameter ca. rond 25 mm, aangebracht vanaf de hoogste bak richting het wad loopt. Deze buis is voor de voeding van een meetboei op de Eems vlak voor de waterkering.



Beheer en onderhoud

Door het plegen van onderhoud wordt de meetopstelling zo goed mogelijk in conditie gehouden. Hierdoor wordt de kans op niet meten op het moment van stormen geminimaliseerd. Afspraken zijn gemaakt met de beheerder van de dijk wie welk onderhoud voor haar rekening neemt².

Het ontwerp voor de golfoverslagbakken ter plaatse van is gebaseerd op het gerealiseerde ontwerp ter plaatse van Uithuizerwad. Naar aanleiding van de gemeten storm in het stormseizoen 2018-2019 zijn enkele optimalisaties doorgevoerd qua detailvormgeving. Dit heeft geen invloed de basisconstructie dan wel op de wijze van plaatsen van de bakken. Ook hier is rekening gehouden met de mogelijkheid dat een asfalttrein door kan gaan langs de bakken (benodigde ruimte). De beschikbare ruimte is ca. 5 m. De plaatsing van de bakken is voorzien volgens de detailplanning in de weken 34 en 35 (19 – 30 augustus). De systeemtest vindt plaats in week 36 (zie bijlage 1. Planning). Het kritieke pad betreft vergunningverlening. De vergunning moet uiterlijk week 33 worden afgegeven voor start inbouw van de bakken vanaf week 34.

In het overleg van 3 mei 2018 met vertegenwoordigers vanuit waterschap Noorderzijlvest is afgesproken dat het waterschap de meetlocaties meeneemt in haar dagelijkse werkzaamheden. De werkzaamheden die uitgevoerd worden betreffen o.a.: “dagelijkse” controle en eenvoudige onderhoudshandelingen. Het gaat dan om verwijderen van veek, schelpen, plastic in en voor de instroomopening en in de meetbak. Naast verwijdering wordt, om dit mogelijk optredende probleem inzichtelijk te maken, dit geregistreerd (foto en formulier). Voor de eenduidige uitvoering van de werkzaamheden is overeenkomstig het verzoek van ON een protocol opgesteld wat er voor een verwachte storm moet gebeuren door toezicht van de beheerder van de dijk². Vanwege het experimentele karakter van de opstelling in het eerste jaar, zal verhoudingsgewijs wat meer aandacht aan de opstelling geschonken moeten worden en zal bij verwachte storm vooraf en achteraf een extra controle uitgevoerd moeten worden. Deze controles worden door Infram verzorgd. Voor, tijdens en na de eerste stormen zijn er voor zover mogelijk vertegenwoordigers vanuit Infram (tijdelijk) aanwezig om visueel de werking van de meetopstelling te monitoren. Daarnaast worden de meetgegevens via een modem dagelijks verzonden naar de server van Aquavision. Bij verwachte stormen wordt een extra controle voor, tijdens en na de storm uitgevoerd op ontvangen gegevens.

Buiten het stormseizoen wordt de meetopstelling zo veel mogelijk ontmanteld en “hufterproof” het recreatiesizoen ingaat. Voor het begin van het stormseizoen wordt de opstelling weer meetklaar gemaakt vanuit de projectorganisatie. Er vindt een periodieke controle van ontvangen data plaats. Periodiek betekent in dit geval minimaal maandelijks en in het geval van een verwachte storm daags voor de storm of zoveel eerder als mogelijk. Vervolgens voor dezelfde dag van de storm en de dag na de storm.

Indien tijdens de meetcampagne de bakken onverhoopt stuk mochten gaan, wordt voorzien in nieuwe bakken of worden de kapotte bakken hersteld door Infram in samenwerking met de constructeur en de aannemer die de bakken plaatst. De hiervoor benodigde werkzaamheden worden zo mogelijk buiten het stormseizoen uitgevoerd. Indien sprake is van uitval tijdens het stormseizoen wordt in nauw overleg met Noorderzijlvest besproken of uitvoering van de benodigde reparatie werkzaamheden acceptabel is. Ongeacht het moment van uitvoeren van de herstel/vervangingswerkzaamheden worden deze niet uitgevoerd voordat toestemming/instemming is verkregen van Noorderzijlvest. Eventueel wordt het ontwerp aangepast zodat de schade zich niet nogmaals voordoet. Financiering daarvan is vastgelegd in de projectovereenkomst. Hetzelfde geldt voor het toebehoren van de bakken (afscherming, afdekking, inspectieluiken e.d.). Aan het eind van de meetcampagne worden de bakken verwijderd en vervallen aan Infram.

² Infram Hydren. “Protocol beheer en onderhoud golfoverslagbakken en meetapparatuur op projectlocaties, Meerjarige veldmetingen Eems-Dollard”, 18i801, v1.0 definitief, 18 maart 2019



1.3.2 Aanvullende maatregelen

KLIC-melding

Opdrachtnemer is verplicht informatie over de ligging van eventuele ondergrondse kabels en leidingen op de locatie op te vragen bij het Kadaster/KLIC. Eventuele ondergrondse infrastructuur van Defensie wordt vrijgegeven n.a.v. de KLIC melding.

Schade

Schade, anders dan op de exacte locatie van de plaatsing van de golfoverslagbakken, aan de bekleding van de waterkering wordt zoveel mogelijk voorkomen. Het in te zetten materieel zal hierop gericht zijn, inclusief het eventueel gebruik maken van rijplaten. Schade ten gevolge van de uitvoering van werkzaamheden zijn voor rekening en risico van de opdrachtnemer.

In alle gevallen wordt de schade aan het dijklichaam en belendingen tot een minimum beperkt (eventueel d.m.v. schade beperkende maatregelen). De onderzoeklocaties worden voor zover mogelijk, achterlaten zoals aangetroffen, (rij-) schade wordt hersteld en vrijkomende materialen worden afgevoerd of passend verwerkt op locatie.

Calamiteiten (hoogwater op zee)

Bij verwachte waterstanden boven +2.00m NAP worden er geen constructiewerkzaamheden op of nabij de dijk uitgevoerd. Opdrachtnemer stelt opdrachtgever uiterlijk 24 uur voor de constructiewerkzaamheden op de hoogte.

Beheer en onderhoud

- Gesloten hekken worden weer afgesloten en daarbij wordt rekening gehouden met eventueel aanwezige schapen;
- Omdat de locatie op een uitvoeringslocatie van een dijkversterking ligt, dient er voorafgaand aan de werkzaamheden contact opgenomen te worden met de verantwoordelijken op de uitvoeringslocatie;
- Bij start van de werkzaamheden wordt contact opgenomen met de dagelijkse beheerder, uitvoerder primaire kering, gestationeerd ter plaatse van de Werkplaats Onderdendam;
- Voor overige zaken wordt contact opgenomen met de beleidsadviseur waterveiligheid gestationeerd in het hoofdkantoor c.q. het Waterschapshuis te Groningen.

1.4 Wijze waarop het werk zal worden uitgevoerd

Uitvoering op hoofdlijnen:

Zie 1.3.

Planning:

Start van de werkzaamheden: week 34. Zie ook bijlage Planning.

Uitvoeringsduur:

Uitvoering van de plaatsing van de golfoverslagbakken inclusief systeemtest vindt plaats in de weken 34, 35 en 36. Dit is de periode van 19 augustus tot 6 september 2019.

1.5 Legger en beheer en onderhoud

1.5.1 Legger

Nvt.

1.5.2 Beheer en onderhoud

Nvt.



1.6 Samenwerking

B&O primaire kering Noorderzijlvest en de aannemer op de uitvoeringslocatie wordt op de hoogte gebracht van de werkzaamheden. Daar waar nodig zal om ondersteuning worden verzocht. Zie voor contactpersonen paragraaf 1.3.

1.7 Benodigde vergunningen en meldingen

Voor het uitvoeren van de onderzoeken is een projectplan ikv de Waterwet noodzakelijk.

2 Bevoegdheid en gevolgde procedure

2.1 Bevoegdheid ter zake vaststelling en uitvoering van het plan

Ingevolge art. 5.4 van de Waterwet geschiedt de aanleg of wijziging van een of meer waterstaatswerken door of vanwege de beheerder in overeenstemming met een daartoe door hem vast te stellen projectplan. De bevoegdheid tot vaststelling van een projectplan berust op grond van het bepaalde in de artikelen 56 Jo. 77 van de Waterschapswet in beginsel bij het Algemeen Bestuur van het waterschap. Het Algemeen Bestuur van het waterschap Noorderzijlvest heeft echter, met gebruikmaking van de delegatiemogelijkheid ex. art. 83 van de Waterschapswet, de bedoelde competentie overgedragen aan het Dagelijks Bestuur. Dit is vastgelegd in het Delegatiebesluit waterschap Noorderzijlvest 2015, gedateerd 02 december 2015. Aan artikel 84 van de Waterschapswet ontleent het Dagelijks Bestuur de bevoegdheid om het vastgestelde projectplan uit te voeren.

2.2 Procedure

De wet voorziet niet in een verplichte procedure voor de voorbereiding of vaststelling van dit projectplan. Het wordt aan de inzichten van de beheerder overgelaten om de meest geëigende procedure te kiezen.

Het waterschapsbestuur heeft ervoor gekozen om dit projectplan niet voor te bereiden met toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure, zoals opgenomen in Afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht. De reden hiervan is, dat de impact en uitstraling van het project beperkt is en niet tot substantiële wijziging van de bestaande waterhuishoudkundige situatie leidt.

Aan de vaststelling en uitvoering van het projectplan zijn voorts geen grote bestuurlijke, beleidsmatige en/of financiële consequenties verbonden.

3 Rechtsbescherming

Op grond van de Algemene wet bestuursrecht kan degene wiens belang rechtstreeks bij het projectplan is betrokken, gedurende een periode van zes weken vanaf de dag na de bekendmaking, tegen dit projectplan een bezwaarschrift indienen. Het bezwaarschrift moet worden gericht aan het Dagelijks Bestuur van het waterschap Noorderzijlvest, Postbus 18, 9700 AA te Groningen.

Het ondertekende bezwaarschrift dient in ieder geval te bevatten:

- de naam en het adres van de indiener;
- de dagtekening;
- een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar is gericht;
- een motivering, waarin wordt aangegeven op welke gronden de belanghebbende zich niet met het bestreden besluit kan verenigen.



U kunt er ook voor kiezen om het bezwaarschrift digitaal in te dienen. Dit kunt u doen via een formulier op onze website www.noorderzijlvest.nl/bezwaar.

De indiener van het bezwaarschrift kan in het bezwaarschrift verzoeken om rechtstreeks beroep bij de bestuursrechter. Indien het Dagelijks Bestuur met een dergelijk verzoek kan instemmen, kan het volgen van de reguliere bezwarenprocedure op grond van artikel 7:1 van de Algemene wet bestuursrecht achterwege worden gelaten en zendt het Dagelijks Bestuur het bezwaarschrift als beroepschrift onverwijld ter (verdere) behandeling door aan de Rechtbank Noord-Nederland, Sector Bestuursrecht, Locatie Assen, Postbus 200, 9400 AE te Assen.

Het projectplan treedt in werking met ingang van de dag volgend op die van de bekendmaking. Op grond van artikel 6:16 van de Algemene wet bestuursrecht schorst het bezwaar of beroep de werking van dit besluit niet. Gelet hierop kan, indien onverwijld spoed, gelet op de betrokken belangen, dat vereist, de Voorzieningenrechter van de Rechtbank Noord-Nederland, Sector Bestuursrecht, Locatie Assen, op verzoek van een belanghebbende een voorlopige voorziening treffen.

Tegen het projectplan moet door de belanghebbende in dat geval wel bezwaar zijn of worden gemaakt, dan wel beroep zijn of worden ingesteld

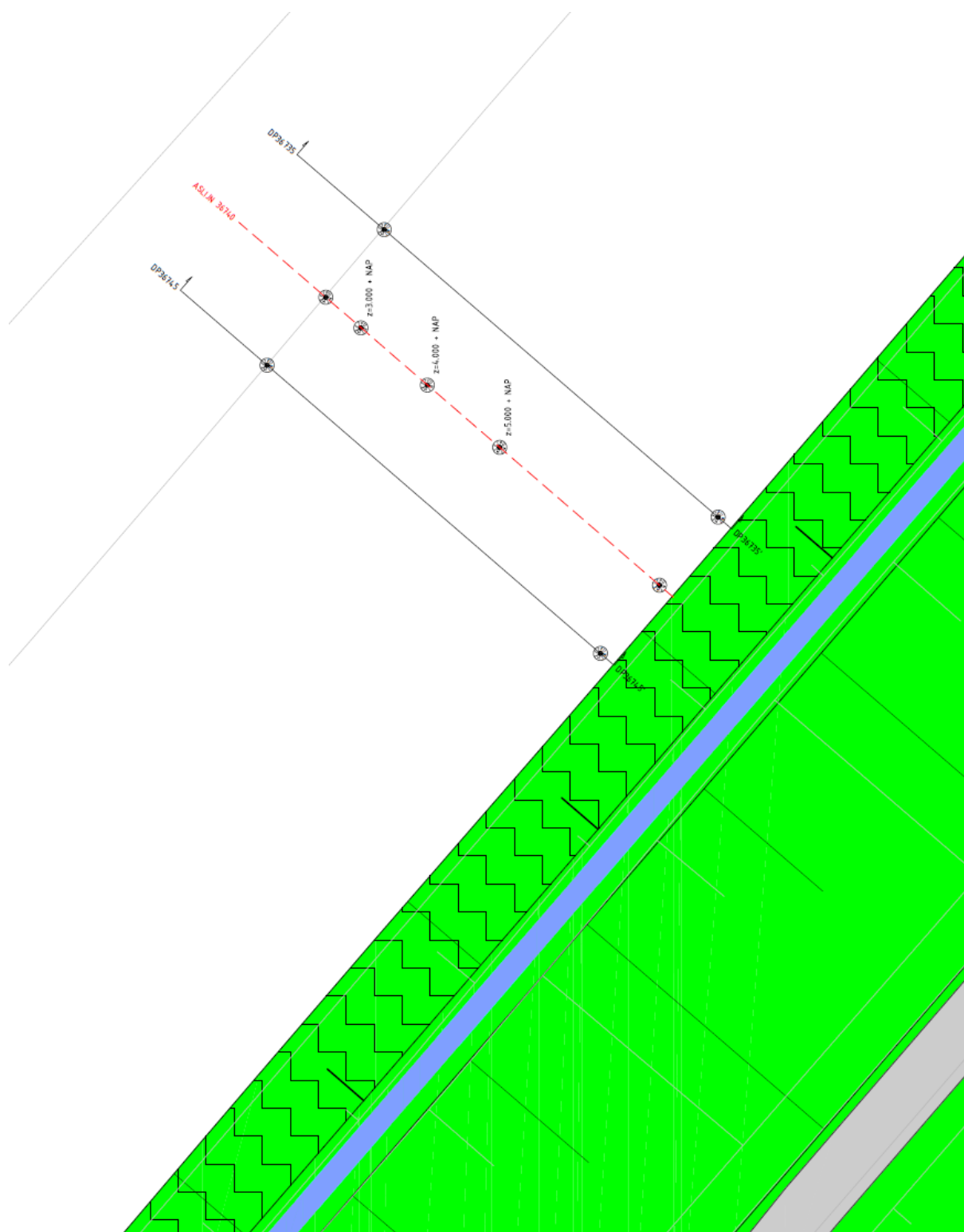


Bijlage 1: Planning

[illegible]

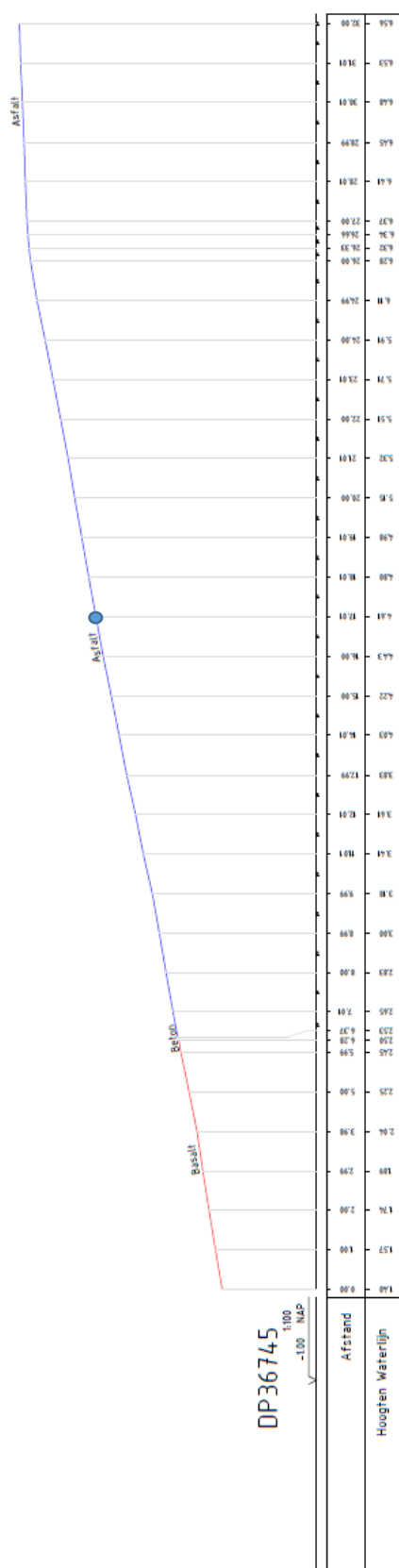
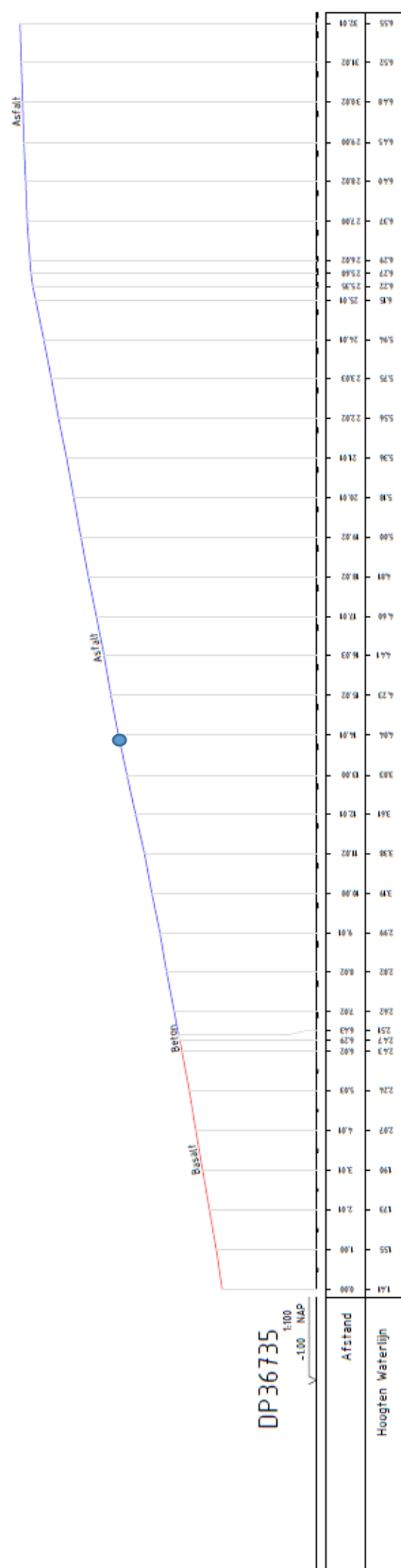


Bijlage 2: Dwarsprofielen





De overslagbakken worden bij de blauwe stippen in het talud aangebracht. Gezien de beperkte diepte (1.0m) blijven de bakken ruim binnen de bestaande asfaltbekleding.



Gemeten profielen