

Evaluatierapport Dubbele Dijk

Een impuls aan waterveiligheid, innovatie in de landbouwsector,
hergebruik slib uit de Eems-Dollard



| | |
|-----------|---------------------|
| Project | POV-Waddenzeedijken |
| Onderzoek | Dubbele Dijk |
| Datum | 31-01-2020 |
| Versie | 1.0 |

Inhoud

| | |
|---|----|
| Inhoud | 2 |
| 1 Inleiding | 3 |
| 1.1 Aanleiding | 3 |
| 1.2 Het concept Dubbele Dijk | 3 |
| 1.3 Doel en doelgroep | 5 |
| 1.4 Leeswijzer | 6 |
| 2 Achtergrond demonstratieproject..... | 7 |
| 2.1 Aanleiding | 7 |
| 2.2 Waterveiligheid | 9 |
| 2.3 Ontwerp | 11 |
| 2.4 Inrichting en gebruik..... | 14 |
| 2.5 Beoogde resultaten demonstratieproject Dubbele Dijk..... | 20 |
| 2.6 Koppeling met POV-W-project Overslagbestendige Dijk | 22 |
| 3 Evaluatie proces | 23 |
| 3.1 Tijdlijn: Dubbele Dijk van idee tot realisatie | 23 |
| 3.2 Realiseren doelen | 24 |
| 3.3 Samenwerking tussen provincie en waterschap | 28 |
| 4 Verantwoording | 34 |
| 5 Referenties..... | 35 |

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Nederland is nooit klaar met het werk aan waterveiligheid. De komende decennia staat Nederland voor de taak om een groot aantal dijktrajecten te versterken, zodat ze weer aan de (toekomstige) veiligheidsnorm voldoen. Het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) is sinds 2014 het uitvoeringsprogramma hiervoor. De werkwijze van het programma is gebaseerd op het MIRT-spelregelkader. Onderscheidend is de toepassing van de nieuwe veiligheidsbenadering (sinds 1 januari 2017 van kracht) en de stimulering van kennisdeling en innovatie.

Het HWBP heeft een voortrollend karakter. Dit houdt in dat het programma géén afgebakend einde en géén taakstellend budget kent. Het wordt elk jaar voor een periode van zes jaar opgesteld, met een doorkijk van twaalf jaar. Hierbij is de programmering voor de eerstvolgende zes jaar gedetailleerd en voor de daaropvolgende twaalf jaar indicatief, conform de Waterwet. De programmering wordt dus jaarlijks geactualiseerd. Op die manier kan worden meebewogen met nieuwe inzichten, onderzoeksresultaten of beoordelingsresultaten, waardoor de doelmatigheid van het programma wordt vergroot. Projectoverstijgende verkenningen maken onderdeel uit van het programma.

Tijdens de Projectoverstijgende Verkenning Waddenzeedijken (POV-W) fase 1 (2013 – 2015) is onderzocht welke kansrijke oplossingsrichtingen van betekenis kunnen zijn voor de gedefinieerde projecten van het HWBP. Het concept Dubbele Dijk is een van de twaalf onderzoeken van de POV-W, fase 2. De Dubbele Dijk wordt gezien als een procesinnovatie: *het ontwerpen van nieuwe dijkconcepten in samenwerking met andere belanghebbende partijen, wat de waarde van de versterkingsmaatregel verhoogt.*

In POV-W fase 2 (2015 – 2019) is het concept uitgewerkt en als [demonstratieproject](#) gekoppeld aan het HWBP bij het dijkverbeteringsproject Eemshaven-Delfzijl.

1.2 Het concept Dubbele Dijk

Het concept van de Dubbele Dijk komt voort uit het Deltaprogramma en richt zich op een toekomstbestendige inrichting van onze kustzone. Uit het Deltaprogramma is geconstateerd dat Nederland richting 2050/2100 zijn kustzone waar mogelijk anders moet inrichten om op een slimme manier mee te kunnen groeien met de zeespiegelstijging en bodemdaling.

De Dubbele Dijk draagt bij aan het klimaatbestendiger en robuuster maken van de ruimtelijke inrichting en de waterveiligheid in Nederland. Dit zorgt ervoor dat ons land de grotere extremen van het klimaat veerkrachtig kan blijven opvangen.

In ons dichtbevolkte land is het van belang om de waterveiligheidsopgaven en andere opgaven integraal te benaderen en te kijken naar adaptieve strategieën om op een doelmatige manier om te gaan met kennisonzekerheden. Hiermee handelen we in de geest van de nieuwe Omgevingswet. Met steun van de Deltacommissaris, de regio en het HWBP is daarom besloten het concept Dubbele Dijk als een demonstratieproject uit te voeren in het kader van de innovatieregeling van het HWBP.

Een Dubbele Dijkstelsel bestaat uit een bestaande (zee)dijk in combinatie met een:

- o achterlandkering, bijvoorbeeld een bestaande oude zeedijk, een bestaande regionale kering, of een nieuw te bouwen kering;
- o of een voorlandkering, bijvoorbeeld in de vorm van een golfbreker.

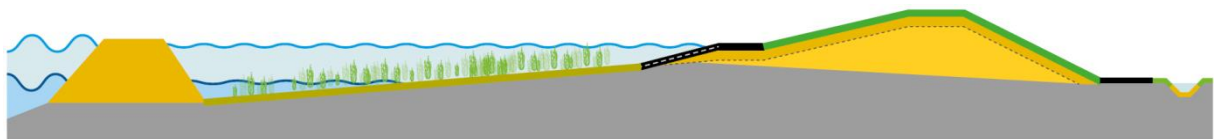
Het basisprincipe is dat beide keringen (zeedijk met achterland- of voorlandkering) de waterveiligheid garanderen. Een achterlandkering kan het teveel aan overslag over de zeedijk tegenhouden, en een voorlandkering kan bijvoorbeeld de golfhoogte reduceren. Het concept biedt ruimte voor het stimuleren van innovatieve zilte landbouw, slibvang en natuurontwikkeling. Het concept leent zich bij uitstek voor het concept Overslagbestendige Dijk. Het teveel aan overslaand water wordt opgevangen in het gebied tussen de dijken.

Varianten Dubbele Dijk

Het concept is uitgewerkt tot een drietal varianten, die Figuur 1 weergeeft.



Bestaande dijk met achterlandkering



Voorlandkering/golfbreker voor de bestaande dijk



Schermdijk voor de bestaande dijk

Figuur 1 Varianten Dubbele Dijk

In het demonstratieproject is gekozen voor de in Figuur 1 gepresenteerde bestaande dijk met (een nieuwe) achterlandkering.

Beide dijken voldoen gezamenlijk aan de waterveiligheidsnorm. Tussen beide dijken ontstaat een zone met mogelijkheden voor landbouw, natuur en/of recreatie. Daartoe wordt een afsluitbare in-/uitlaatconstructie gebouwd in de voorliggende kering. Een van de doelen van het demonstratieproject is om het gebied tussen beide dijken zo optimaal mogelijk in te richten, zodat het gebied zijn waarde behoudt.

Het HWBP pleit voor de Dijk 3.0. Deze Dijk 3.0 biedt bescherming tegen overstromingen, past naadloos in het landschap en heeft een maatschappelijke toegevoegde waarde voor gebruikers. Een dijk is namelijk meer dan een waterkering alleen. Ook het ENW (2016:107) sluit hier in de

Grondslagen voor hoogwaterbescherming op aan: *Bij elk ontwerp speelt ook de landschappelijke of stedenbouwkundige inpassing een belangrijke rol, gericht op het behoud en de ontwikkeling van het landschap, de natuur en het cultureel erfgoed.* De Dubbele Dijk speelt hierop in.

Het POV-W-onderzoek Dubbele Dijk levert nieuwe kennis op en gaat tevens in op levenscycluskosten, de organisatie van het (gebieds)proces, de beheer- en vergunbaarheid en de maatschappelijke meerwaarde.

Onderdelen van het concept Dubbele Dijk zijn door meerdere partijen reeds onderzocht (zie de referentielijst).

Het demonstratieproject wordt daadwerkelijk gerealiseerd als onderdeel van de dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl.

Vele (inter)nationale delegaties reisden af naar Bierum in Groningen om te kijken bij het demonstratieproject Dubbele Dijk.

Met dit concept worden opgaven van zowel waterschap als provincie gecombineerd. Niet één, maar twee dijken zorgen voor waterveiligheid. Tussen de dijken ontstaat, mede door een nieuwe verbinding met de zee, een gebied waar plek is voor zilte teelten, natuurontwikkeling en slibvang. Hiertoe wordt een nieuwe verbinding tussen het buitenwater en het gebied tussen beide dijken gecreëerd.

Hoe gaat dat in de praktijk? Het combineren van opgaven is mogelijk, maar ook lastig. Waar loop je tegenaan? Hoe zorg je ervoor dat je samen de eindstreep haalt?

1.3 Doel en doelgroep

Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek luidt als volgt:

Kennis vergaren door bureau- en praktijkonderzoek over het ontwerp, het proces en de meerwaarde van het concept Dubbele Dijk en de daarmee gepaard gaande maatregelen en maatschappelijke acceptatie

De meerwaarde bestaat uit tijdwinst, een steviger (bestuurlijk) draagvlak, toekomstbestendigheid en reductie van levenscycluskosten. De resultaten van de POV-W-onderzoeken worden meegenomen in de verkenningen van (toekomstige) dijkverbeteringsprojecten. De uitkomst van een onderzoek kan ook negatief zijn. Dat wil zeggen dat de innovatie niet of onvoldoende kansrijk is, vanwege te hoge kosten, te weinig draagvlak of als het technisch gezien niet haalbaar is. Ook uitkomsten die negatief zijn en dus behoeven voor desinvesteringen in de toekomst worden beschouwd als een resultaat van de POV-W.

Doelgroep

Dit evaluatierapport is geschreven voor eenieder die betrokken is bij dijkverbeteringen en oog heeft voor de Dijk 3.0. Het voorliggende evaluatierapport gaat met name in op het proces. Er is ook een technisch rapport Dubbele Dijk opgesteld, dat ingaat op het veiligheidsconcept (Waterschap Noorderzijlvest, 2019-2).

Bestuurlijke relevantie

De Dubbele Dijk sluit aan op de doelstellingen van het Deltaprogramma, waarbij de waterveiligheid wordt geïntegreerd met de functies natuur, recreatie, cultuurhistorie en (duurzame) economische activiteiten, op regionaal of lokaal niveau.

De Dubbele Dijk past in het nieuwe 'Dijkdenken': slim samenwerken en de dijk niet als afzonderlijke waterkering zien. Het gaat bij de Dubbele Dijk niet alleen om het effect van fysieke maatregelen en materialen, maar ook om levenscycluskosten, de organisatie van het (gebieds)proces, de beheer- en vergunbaarheid en de maatschappelijke meerwaarde. Daarnaast is het concept bestuurlijk relevant: het is belangrijk om het van tevoren goed te bespreken met bestuurlijke partners, omdat een dubbele kering een meervoudige impact heeft op de omgeving, het gevoel van veiligheid en mogelijk het imago van het waterschap.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 van deze rapportage schetst de achtergrond van het demonstratieproject. Hierin wordt ingegaan op waterveiligheid, ontwerp, inrichting en gebruik, beoogde resultaten en de koppeling met het POV-W-project Overslagbestendige Dijk. Vervolgens gaat hoofdstuk 3 in op de evaluatie van het proces. Paragraaf 3.1 schetst de tijdlijn en de te halen doelen en resultaten komen aan bod in paragraaf 3.2. Paragraaf 3.3 gaat vervolgens in op de samenwerking tussen provincie en waterschap en paragraaf 3.4 bespreekt de overige geleerde lessen. Hoofdstuk 4 gaat in op de verantwoording van dit document en hoofdstuk 5 op de referenties.

2 Achtergrond demonstratieproject

2.1 Aanleiding

In paragraaf 1.2 is aangegeven dat het concept Dubbele Dijk uit het Deltaprogramma voortkomt. Het demonstratieproject Dubbele Dijk is vervolgens in 2014 gestart. Vanuit het programma Eems-Dollard 2050 is de provincie betrokken. Het concept biedt de mogelijkheid om bij te dragen aan het verminderen van de slibconcentratie in de Eems-Dollard door middel van het invangen van slib. In een aantal bijeenkomsten met eigenaren langs het dijktracé zijn de ideeën van het waterschap voor de dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl gepresenteerd en heeft de provincie Groningen het plan voor een keringszone met twee keringen en een tussengebied kenbaar gemaakt. Daarnaast hebben de besturen van waterschap en provincie voldoende draagvlak gecreëerd om een verkennende fase te starten. Er is een samenwerkingsovereenkomst tussen beide besturen opgesteld.

Tijdens de verkennende fase zijn diverse kennisinstellingen en instellingen bij het concept betrokken, waaronder de WUR/Alterra, Deltares, de Waddenacademie, het Programma naar een Rijke Waddenzee, en later ook het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ). Tevens is een oproep gedaan aan huidige eigenaren om tegen vergoeding landbouwgrond beschikbaar te stellen voor het realiseren van het concept. Parallel daaraan is met potentiële exploitanten contact gelegd, en zijn het HWBP en verschillende Ministeries betrokken geraakt bij het concept.

Het demonstratieproject Dubbele Dijk richt zich op het toekomstbestendig inrichten van de kustzone, om mee te kunnen groeien met de zeespiegelstijging en bodemdaling. De Dubbele Dijk geeft daarmee invulling aan drie doelen:

- duurzame en klimaatbestendige kustverdediging, gericht op meegroeien met de zeespiegel;
- stimulatie van landbouwinnovatie door zilte teelten;
- natuurontwikkeling en slibvangst uit het Eems-Dollard-estuarium.

Toegevoegde waarde Dubbele Dijk

Het Dubbele Dijkconcept biedt op de volgende punten potentieel een toegevoegde waarde voor de waterveiligheid ten opzichte van een traditionele dijkverbetering (NZV, april 2016):

1. Door een open verbinding tussen het buitenwater en de zone tussen de twee keringen kan de Dubbele Dijk middels opslibbing een bredere basis bieden voor de dijkzone op langere termijn. De stabiliteit van de dijk neemt daardoor toe. De verbinding wordt gesloten wanneer hoge waterstanden worden verwacht.
2. Opslibbing van het voor- en/of achterland kan ervoor zorgen dat de dijk robuuster wordt en de kosten voor dijkverbetering in de toekomst lager zijn.
3. Alternatief voor 1 en 2: de klei, die tot bezinking komt, kan in de loop van de tijd rijpen en weer gebruikt worden voor toekomstige dijkverbeteringen.
4. De Dubbele Dijk biedt mogelijkheden om te experimenteren met het concept Overslagbestendige Dijk.

5. Een dubbele kering kan extra restveiligheid bieden. Als de hoofdkering faalt, kan de tweede kering als extra slot op de deur fungeren om overstroming tegen te gaan.¹ Dit is een vorm van meerlaagsveiligheid.

Het concept biedt ook toegevoegde waarde door het versterken van de biodiversiteit en/of draagt bij aan de natuuropgave:

6. Door opslibbing in de Dubbele Dijk langs de Eems-Dollard kan de troebelheid van het watersysteem afnemen. Als dit op grote schaal wordt toegepast, kan dit leiden tot verbetering van de primaire productie (de aanmaak van organische verbindingen door middel van foto- of chemosynthese). Daarmee kan de draagkracht van het systeem verbeteren, wat uiteindelijk tot natuurwaarde kan leiden.
7. Slibinvang is uitstekend te combineren met brakwaternatuur.
8. De Dubbele Dijk geeft invulling aan een kernopgave van de Natura2000-doelstellingen voor de Waddenzee, namelijk het versterken van de zoet-zout-overgangen.
9. De keringszone kan gebruikt worden voor mitigatie of compensatie ten behoeve van industrialisatie, uitbreiding van steden en havens nabij Natura2000-gebied Waddenzee.

Ook kan het concept bijdragen aan andere, duurzame economische functies:

10. De Dubbele Dijk biedt mogelijkheden om experimenten met zilte landbouw en schelpdierenteelt grootschalig vorm te geven. Een deel van de noordelijke kustzone leent zich goed voor deze vormen van landbouw.
11. Het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid stimuleert grondeigenaren om grond ter beschikking te stellen voor de natuur.
12. Een Rijke Dijk kan volledig geïntegreerd worden in het concept van de Dubbele Dijk. Een dergelijke dijk wordt niet alleen voor de veiligheid ontworpen, maar wordt ook gedimensioneerd op meerwaarde voor de ecologie en andere functies, zoals recreatie. Het leidt tot meer biodiversiteit in habitats voor dieren en planten, meer schuilplekken en voedsel voor vis en een grotere biologische filtercapaciteit.

Tot slot heeft de Dubbele Dijk een toegevoegde waarde wat betreft de kosten voor aanleg, beheer en onderhoud:

13. In potentie kunnen de aanlegkosten van een Dubbele Dijk lager uitvallen dan een traditionele dijkverbetering. Het niet verhogen van de dijk, gebruik van gebiedseigen grond voor het aanleggen van een tweede kering, of gebruik maken van een al bestaande kering kunnen hier bepalend in zijn.
14. Klei voor dijkverbetering kan lokaal worden gewonnen, waardoor de footprint van kleitransport vermindert.
15. Natuurlijke opslibbing in het Dubbele Dijkgebied leidt tot verminderde baggerkosten in de Eems-Dollard, mits op grote schaal toegepast.

¹ Hierbij zijn de dimensies van de achterliggende kering van cruciaal belang. Als de achterliggende kering lager is dan de maatgevende waterstand (WBN), is het effect van deze kering bij falen van de voorliggende kering, over het algemeen zeer gering.

In deze evaluatie komen bovenstaande punten deels aan de orde. Het demonstratieproject is op het moment van schrijven nog niet zover dat op alle genoemde punten antwoord kan worden gegeven. De verwachting is dat over vijf jaar meer bekend is.

2.2 Waterveiligheid

Uit de derde toetsronde (2006-2010) is gebleken dat de primaire waterkering tussen de Eemshaven en Delfzijl op meerdere faalmechanismen niet voldoet aan de wettelijke veiligheidseisen. De dijk dient daarom verbeterd te worden. In de verkenningsfase is gekeken naar de impact van de nieuwe normering en het bijbehorende instrumentarium op de verbeteropgave. Voor het traject Eemshaven-Delfzijl, en ook het daarbinnen gelegen traject tussen Nieuwstad en Hoogwatum (van km 33,9 tot km 36,4, de locatie van het demonstratieproject Dubbele Dijk), komt de impactanalyse uit op:

- kruinhoogtetekort, uitgaande van een maximaal toelaatbaar overslagdebiet van 10 l/s/m;
- binnenwaartse macro-instabiliteit;
- hoogtetekort harde bekledingen buitenzijde.

De macrostabiliteit buitenwaarts (STBU), opbarsten en piping (STPH) en microstabiliteit (STMI) zijn als voldoende beoordeeld. Hoofdstuk 2 van het rapport Nadere beschrijving demonstratieproject Dubbele Dijk (NZV, april 2016) bevat een samenvatting van de veiligheidsopgave.

Adaptieve aanpak

Er is gekozen voor een adaptieve strategie. Het demonstratieproject heeft een looptijd van vijftientig jaar om ervaring op te doen met het concept: in het licht van de waterveiligheid, hoe het concept past binnen de nieuwe overstromingskansbenadering die vanaf 1/1/2017 de basis vormt voor de wettelijke normen, alsook met het combineren van functies en hoe dit doorwerkt in de businesscase. In het kader van de waterveiligheid zijn in eerste instantie de volgende maatregelen genomen (zie ook paragraaf 2.3):

- Voorliggende kering
 - De macro-instabiliteit en de aardbeving gerelateerde versterkingsopgave zijn opgelost.
 - Om ervoor te zorgen dat extra overslag niet leidt tot erosie van het binnentalud is hier een erosiebestendige kleilaag aangebracht, zodat deze een overslag tot minstens 30 l/s/m aankan.
- Er is een nieuwe achterliggende kering aangelegd met de status van regionale kering met een praktische norm van 1/100. De achterliggende kering voorkomt dat er meer dan 10 l/s/m overslag plaatsvindt in het achtergelegen gebied.
- Tevens is het meet- en monitoringsprogramma Meerjarige Veldmetingen Eems-Dollard opgezet om de onzekerheden in de hydraulische belastingen te verkleinen.

De dijk is niet verhoogd en de buitendijkse bekleding is voornamelijk niet opgetrokken. Op basis van de ervaringen met de Dubbele Dijk en uitkomsten van de Meerjarige Veldmetingen Eems-Dollard worden in de toekomst mogelijk aanvullende maatregelen genomen in het kader van de waterveiligheid, om conform de doelen van het HWBP te zorgen dat alle keringen in Nederland in 2050 aan de wettelijke norm voldoen. Deze gefaseerde, adaptieve aanpak biedt de mogelijkheid

om tot een doelmatige oplossing te komen, waarbij ingespeeld kan worden op de onderzoeken rond hydraulische randvoorwaarden, veldmetingen in de Eems-Dollard en de kennisontwikkeling over de reststerkte.

Het waterschap Noorderzijlvest heeft zich van het begin af aan gerealiseerd dat er drie onzekerheden zijn, waardoor niet gegarandeerd kan worden dat het concept volledig aan de veiligheidseisen voor de komende vijftwintig jaar voldoet:

- Een ontwerpinstrumentarium of veiligheidsconcept voor een Dubbele Dijk ontbreekt.
- De hydraulische randvoorwaarden in het Eems-Dollard-estuarium kunnen mogelijk worden aangescherpt op basis van lopende onderzoeken rond hydraulische randvoorwaarden en het meetprogramma Meerjarige Veldmetingen Eems-Dollard.
- Kennis over de gedragingen van het restprofiel van de voorliggende keringen moet toenemen, bijvoorbeeld door betere modellering.

Ontwerpinstrumentarium/veiligheidsconcept

Net als door de traditionele versterking van een dijk kan de kans op een overstroming door de aanleg van een Dubbele Dijk tot het vereiste niveau worden verkleind. Hierin zijn twee scenario's geschetst:

1. De voorliggende kering heeft geen schade, maar er is toch belasting op de achterliggende dijk door overloop/overslag.
2. De voorliggende kering raakt beschadigd. Zolang de schade niet is hersteld moet de achterliggende dijk bepaalde belastingen aankunnen om overstroming van het achterliggende gebied te voorkomen.

Ten behoeve van het veiligheidsconcept is in het kader van het POV-W-onderzoek een aparte studie gedaan. Deze studie is separaat gerapporteerd (Waterschap Noorderzijlvest, 2019-2).

Op het moment van schrijven (november 2019) worden nog twee kennisvragen nader uitgewerkt:

1. In het kader van scenario 1: Hoe bepalen we de normering van de achterliggende kering en hoe leggen we deze vast in de legger?
2. In het kader van scenario 2: Welke dimensies krijgt de achterliggende kering, in relatie tot faalpaden en kwantificering daarvan, alsook het bepalen van reststerkte en hersteltijden van de voorliggende kering en de belastingduur op de achterliggende kering?

Hydraulische randvoorwaarden in Eems-Dollard-estuarium

Bij de voorbereiding van de dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl hebben het waterschap Noorderzijlvest (NZV) én het HWBP geconstateerd dat de te gebruiken rekenmodellen voor hydraulische condities onder maatgevende omstandigheden hoge onzekerheidstoelagen bevatten. Er kan zowel onder- als overschatting optreden, hoewel de verwachting is dat deze over het algemeen leiden tot overschatting van de te nemen dijkverbeteringsmaatregelen. In de modellen wordt rekening gehouden met golven die naar verwachting van experts niet kunnen voorkomen. Wauben (2019) heeft in zijn onderzoek een toetsing uitgevoerd met het nu beschikbare BOI/OI 2018. Hij heeft geconstateerd dat de grasbekleding op het buitentalud niet voldoet. Deze conclusie wijzigt echter wellicht op basis van een lagere hydraulische belasting.

Het waterschap Noorderzijlvest heeft voor de dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl besloten om de gebruikelijke planperiode van 50 jaar te reduceren tot 25 jaar, in combinatie met een 12 jaar durend meetprogramma (2018 – 2030) naar wind, golven en waterstanden. Deze metingen en analyses daarvan helpen het waterschap om overinvesteringen te voorkomen en een bijdrage te leveren aan een doelmatige dijkverbetering van het traject Eemshaven–Delfzijl. Het meetprogramma staat bekend als het project Meerjarige Veldmetingen Eems-Dollard. Het onderzoek wordt begeleid door deskundigen van Deltares, het KNMI, Rijkswaterstaat en de TU Delft. De eerste resultaten worden in 2020 verwacht.

Het POV-onderzoek Risicoanalyse HR gaat over fenomenen die nu niet goed meegenomen worden in de rekenmodellen waarmee beoordeeld en getoetst wordt, maar in de toekomst wel. De vraag is wat dat gaat betekenen voor de toe te passen golfcondities bij de dijk. Het gaat hierbij onder andere om gedrag van stormen, geometrie van de zeebodem en het fenomeen dat wind, golven, stromingen en de bodem effect op elkaar hebben, terwijl ze in de modellen apart worden beschouwd. De resultaten worden in november 2019 verwacht.

Modelleren gedragingen van het restprofiel

Het onderzoek naar schade aan de kering in relatie tot een restprofiel is vooralsnog gedeeltelijk uitgevoerd, zoals te lezen is onder het kopje *Ontwerpinstrumentarium/veiligheidsconcept*. Het erosiemodel voor bekledingen is in ontwikkeling en bevat nog grote onzekerheden. Het is lastig te voorspellen wanneer en hoe eventuele schade invloed heeft op het uiteindelijke falen van de achterliggende kering en daarmee het systeem. Hierbij is het voor het demonstratieproject van belang dat de voorliggende kering voldoet aan de eis van macrostabiliteit, dat de erosiebestendigheid binnendijs is gegarandeerd en dat de zeedijk fungeert als een overslagbestendige kering.

2.3 Ontwerp

Het concept Dubbele Dijk is in de planvorming van de dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl verder uitgewerkt tot een integraal alternatief. Op 12 november 2015 hebben bestuurders van het waterschap Noorderzijlvest en de provincie Groningen afgesproken het Dubbele Dijkconcept nader uit te werken voor het traject tussen Nieuwstad en Hoogwatum.



Figuur 2 Plattegrond demonstratieproject Dubbele Dijk bij de dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl. De in het plaatje genoemde 'Nieuwe dijk' is de achterliggende kering, bron Ommelanderdiek (2019).

Paragraaf 1.2 meldt dat het principe van de Dubbele Dijk in het demonstratieproject is dat niet één, maar twee dijken de veiligheid van het achterland waarborgen. Bij het demonstratieproject is dit aan de zee kant de huidige zeedijk, in dit document voorliggende kering genoemd. Aan de landkant van de voorliggende kering is een nieuwe achterliggende kering gecreëerd van gebiedseigen grond, die ontgraven is uit het gebied tussen beide keringen, tussengebied genoemd. Het tussengebied bestaat uit een noordelijk en een zuidelijk pand, gescheiden door een zogenaamde pandscheidingsdijk (zie Figuur 2). Er is een doorlaat gepland ter plaatse van de pandscheidingsdijk. Het waterbeheerplan van het tussengebied bepaalt de dimensies hiervan.

Het tussengebied biedt mogelijkheden voor (zilte) landbouw, natuur en/of recreatie. De inrichting van het tussengebied wordt voorbereid en begeleid door de provincie Groningen. De Dubbele Dijk kan in principe een oplossing voor alle faalmechanismen bieden, waarbij de dimensies van de voorliggende en achterliggende kering op elkaar afgestemd dienen te zijn.



Figuur 3 Doorsnede Demonstratieproject Dubbele Dijk; Voorliggende kering, tussengebied en achterliggende kering.

Het basisprincipe van het demonstratieproject is dat de keringen van de Dubbele Dijk samen de waterveiligheid garanderen, waarbij in het tussenliggende gebied overstromingen zijn toegestaan. In het gebied tussen de keringen gaan experimenten plaatsvinden met slibvang en teelt van zilte gewassen. Hiertoe zal in het geval van het demonstratieproject een afsluitbare in-/uitlaatconstructie in de huidige voorliggende kering worden gebouwd. Anders dan Figuur 2 aangeeft, worden dit naar alle waarschijnlijkheid niet twee constructies, een in- én uitlaat, maar een gecombineerde in-/uitlaatconstructie in het zuidelijk pand.

Ontwerputgangspunten gefaseerde/adaptieve aanpak

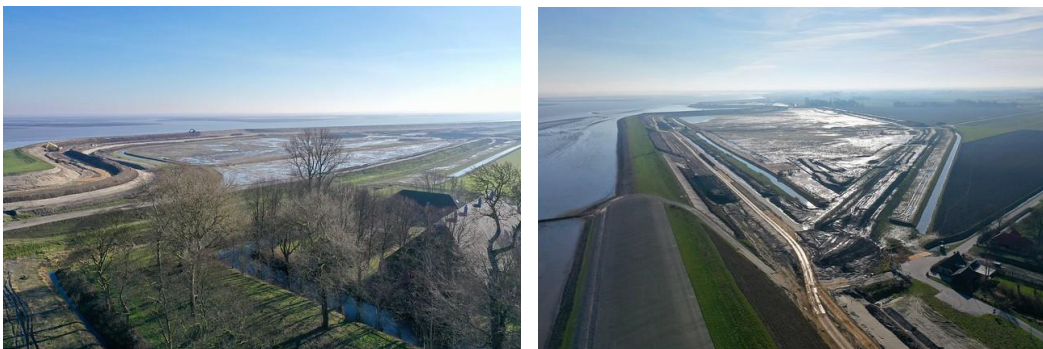
De ontwerputgangspunten voor het (waterveiligheids)ontwerp zijn ontleend aan de uitgangspunten voor de dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl (NZV, 2019-02). Het ontwerp van het demonstratieproject gaat ervan uit dat:

- de voorliggende kering, de huidige zeedijk, niet wordt opgehoogd. Er wordt een hoger overslagdebiet dan 10 l/s/m toegestaan;
- hiertoe de kruin en het binnentalud van de zeedijk voorzien zijn van een nieuwe, erosiebestendige (klei)bekleding;
- de buitendijkse steenbekleding op de zeedijk vooralsnog niet wordt opgetrokken;
- er wel een binnenwaartse steunberm ter plaatse van de zeedijk wordt aangelegd. Hiermee is de binnenwaartse macrostabiliteit op orde;
- de achterliggende kering opgebouwd wordt met grond, ontgraven uit het tussengebied;
- de geplande in-/uitlaatconstructie in de voorliggende kering wordt ontworpen conform de eisen behorend bij een kunstwerk in een primaire waterkering;
- er rekening gehouden wordt met het voorkomen van erosie als gevolg van golfslag in het tussengebied als de inrichtingsmaatregelen daartoe aanleiding geven.

In de periode 2016 – 2018 heeft de combinatie Ommelanderdiek in samenwerking met het waterschap Noorderzijlvest een uitvoeringsontwerp opgezet voor de voorliggende en de achterliggende kering. In de periode 2018 – 2019 is de voorliggende kering versterkt en in dezelfde periode is de achterliggende kering aangelegd.



Figuur 5 Foto's uitvoering Dubbele Dijk, zomer 2018



Figuur 6 Foto's uitvoering Dubbele Dijk, februari 2019



Figuur 7 Foto's eindbeeld Dubbele Dijk, september 2019

2.4 Inrichting en gebruik

Provincie Groningen is vanuit het programma ED2050 initiatiefnemer van het inrichten en gebruik van de zone tussen beide keringen en draagt hiervoor ook de financiële verantwoordelijkheid (inrichting, in-/uitlaatconstructie en risico pachtinkomsten). In een aantal werkateliers hebben provincie, waterschap, grondeigenaar, natuur beherende instanties, potentieel toekomstige exploitanten en andere belanghebbenden de mogelijkheden voor het gebruik van het

tussengebied verkend. De provincie Groningen heeft Bosch en Slabbers landschapsarchitecten en Alterra/WUR opdracht gegeven om op basis van deze verkenningen een inrichtingsschets voor de Dubbele Dijkzone uit te werken (Bosch en Slabbers et al, 20 januari 2015), die Figuur 8 toont. Het concept bevat een impuls voor economische en ecologische versterking van het gebied.

Provinciale Staten van de provincie Groningen hebben in 2016 het provinciale inpassingsplan (PIP) Eemshaven – Delfzijl vastgesteld. Het PIP biedt het planologisch kader voor het verbeteren van dit dijktraject, inclusief het demonstratieproject Dubbele Dijk. Indien er een PIP is opgesteld is het conform artikel 5.4, lid 6 van de Waterwet niet noodzakelijk dat het waterschap een projectplan in het kader van de Waterwet vaststelt. In 2019 is besloten dat het PIP gedeeltelijk wordt herzien, o.a. omdat er in het huidige PIP geen bebouwing is toegestaan in het tussengebied.



Figuur 8 Aard en omvang demonstratieproject en samenhang andere initiatieven

Teneinde de veiligheid te kunnen garanderen van het achter de keringen gelegen gebied stelt het waterschap eisen aan het gebruik van het tussengebied. Deze eisen zijn in richtlijnen vastgelegd. Het tussengebied is onderdeel van de beschermingszone van de primaire kering, en ingrepen in dit gebied zijn vergunningsplichtig. De ontsluiting van het tussengebied vereist vooralsnog medegebruik van een gedeelte van de onderhoudsweg van het waterschap langs de zeedijk. De gebruiksvoorwaarden zijn afgestemd op de maximale belasting en het dagelijkse gebruik in het stormseizoen en daarbuiten.

2.4.1 Financiering waterveiligheid

Het demonstratieproject is in meerdere sessies besproken met vertegenwoordigers van het HWBP. De beschikking voor de Dubbele Dijk is op grond van de innovatieregeling (artikel 15) van de financieringsregeling HWBP geaccordeerd.

Het gaat daarbij om de realisatie van de nieuwe achterliggende kering en de aanpassing van de voorliggende kering, de huidige zeedijk, wat in paragraaf 2.3 is besproken.

2.4.2 Financiering inrichting

Businesscase

De provincie draagt financieel bij aan het demonstratieproject door de verantwoordelijkheid te nemen voor de inrichting van het tussengebied. Hiervoor is een eigen bijdrage van de provincie gereserveerd en zijn subsidies aangevraagd (Waddenfonds). De provincie neemt het risico van de noodzakelijke pacht en verpachting van de gronden op zich. Uit een exploitatieberekening van het tussengebied, die in opdracht van de provincie Groningen is uitgevoerd, blijkt dat de waarde van de grond van het tussengebied potentieel zou kunnen toenemen.

In een latere studie uit medio 2018 heeft Janse Interim & Advies aanvullende adviezen gegeven met betrekking tot de commerciële exploitatie van zilte landbouw. Op vijf onderzoeksvragen (uitgangspunten terreininrichting, commerciële teeltsoorten, toepassingsmogelijkheden Google-warmte, voorwaarden groeiomstandigheden en voorstel vervolgactiviteiten) zijn op basis van kennis en praktijkervaringen antwoorden geformuleerd. Er zijn uitgangspunten gegeven voor de terreininrichting, zoals perceelgrootte (ca. 2 hectare), grondbewerking (drainage, grondverbetering), infrastructuur (verwerkingsruimte ca. 1.500 m² per ondernemer, schakelkast 3 x 80 Ampère) en water (zoetwateropslag van 1.000 tot 3.000 m³ per hectare vollegrond respectievelijk kas).

De toepassingsmogelijkheden van Google-warmte in de buitenteelt (warmwaterslangen) en kassen (luchtzakken) zijn onderzocht (zie 2.4.6). Er zijn mogelijkheden om Google-warmte voor zilte landbouw te benutten. In de exploitatie kan dit verder worden onderzocht.

Er zijn drie scenario's voorgesteld voor de organisatie en exploitatie van zilte landbouw, namelijk:

- inschrijving op kavels door ondernemers;
- met een handelshuis een tuinbouwbedrijf op het gebied van hoogwaardig zilt initiëren;
- in samenwerking met kennis- en onderzoeksinstituten een proef- annex demonstratiebedrijf opstarten.

Interregproject SalFar

Het project SalFar heeft medio 2017 een subsidie van € 3,1 miljoen ontvangen van het programma Interreg North Sea Region. De totale omvang van het project bedraagt € 6,2 miljoen. Het project heeft een looptijd van 4,5 jaar en loopt tot eind 2021. In dit Europese project werken ondernemers, overheden en kennisinstellingen uit België, Duitsland, Denemarken, Zweden, Groot-Brittannië, Noorwegen en Nederland onder leiding van de provincie Groningen nauw samen aan het thema zilte landbouw. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om innovatieve landbouwmethodes om verzilte landbouwgronden economisch rendabel te maken, de ontwikkeling van nieuwe, hoogwaardige, regionale zilte producten ter versterking van de regionale economie en vergroting van bewustwording bij bedrijven en overheden. De Dubbele Dijk is een van de projecten waar deze innovaties worden toegepast en biedt daarmee internationale perspectieven voor deltagebieden.

2.4.3 Conditionering

Het tussengebied en de ondergrond van de achterliggende kering worden voor een periode van 26 jaar gepacht. De eigenaar en de provincie Groningen hebben hiervoor een overeenkomst gesloten. Ook heeft de provincie Groningen andere overeenkomsten gesloten, onder andere met het waterschap Noorderzijlvest. In deze overeenkomst zijn de rollen en verantwoordelijkheden van waterschap en provincie beschreven en is de basis gelegd voor de aanpassing van de huidige primaire kering, de aanleg van de achterliggende kering en de inrichting van het tussengebied. Het waterschap heeft de ondergrond van de binnenliggende kering in ondererfpacht genomen van de provincie.

NIOZ-onderzoek naar potenties voor kokkel- en zeewierteelt

De provincie Groningen heeft het NIOZ, een integraal laboratorium- en praktijkonderzoekscentrum, een onderzoek naar potenties en condities voor kokkel- en zeewierteelt in het tussengebied van de Dubbele Dijk laten uitvoeren. Hiervoor zijn water- en slibkwaliteiten in de Eems-Dollard ter plaatse bepaald, is antwoord gegeven op de vraag wat de gewenste bodemsamenstelling (zand, slib) is voor kokkelgroei, en is onderzocht of zeewier geschikt is als natuurlijk filter voor slib en kokkelnutriënten. Het onderzoek biedt uitgangspunten voor de terreininrichting en toepassing van kunstwerken (in-/uit-/doorlaat) voor een optimale kokkel- en zeewierteelt binnen de Dubbele Dijk (NIOZ, 2018). Uit het onderzoek blijkt dat het gebied voor deze toepassing geschikt is, afhankelijk van waterinlaat en doorspoelmogelijkheden.

Onderzoeken dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl

In het kader van de dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl hebben diverse onderzoeken plaatsgevonden op het gebied van onder andere kabels en leidingen, niet gesprongen explosieven, milieukundig bodemonderzoek, geotechniek en archeologie. Dat is gebeurd volgens de standaard die daarvoor geldt bij dijkverbeteringsprojecten.

Onderzoek invloed verzilting

De provincie heeft Acacia Water ingeschakeld om onderzoek te doen naar mogelijke verzilting van het achterland en de invloed van verzilting op het gebruik van het tussengebied na afronding van dit project. Een langjarige nulmeting is inmiddels in gang gezet.

2.4.4 Exploitatie

Zilte landbouw

In de beginfase heeft de provincie samengewerkt met een drietal bedrijven met ervaring en belangstelling in zilte teelt. In eerste instantie was het de bedoeling om het tussengebied gezamenlijk te realiseren, beheren en exploiteren. De gezamenlijke doelstelling was aantonen dat verzilting een kans is om binnen de gestelde randvoorwaarden van waterveiligheid, slibwinning en natuur te komen tot een opschaling van nieuwe economieën met rendabele bedrijfsvoering van zilte landbouw en aquacultuur.

Het aanbestedingsrecht vereist echter dat alle geïnteresseerde partijen een vergelijkbare kans krijgen om delen van het gebied te exploiteren. Daarvoor heeft de provincie Groningen een aanbestedingstraject uitgevoerd, gericht op pachtcontracten met twee tot vier (consortia van) ondernemers. Daarop is in februari 2019 een aanbesteding gestart. Het volgende is daarover in juni 2019 door de provincie Groningen bekendgemaakt: *“Er zijn geen offertes ingediend die voor gunning in aanmerking komen. We hebben wel veel enthousiaste reacties gehad. Hieruit blijkt onder andere dat ondernemers de risico's van het bedrijfsmatig exploiteren van zilte teelten op deze schaal nu niet willen of kunnen nemen. Er is wel erg veel interesse om op meer experimentele schaal aan de slag te gaan met zilte teelten. De komende tijd gaan we met onze partners onderzoeken hoe we hier invulling aan kunnen geven. Tegelijkertijd maken we nu ook een plan voor het tijdelijk beheer van het gebied.”*

Slibvang

De Eems-Dollard is een uniek natuurgebied: een plek waar zoet en zout water samenkomen en waar industrie en natuur prima samen kunnen gaan, mits er een goed evenwicht is. Dat is nu niet het geval: het gaat niet goed met de Eems-Dollard. In het programma Eems-Dollard 2050 slaan overheden, bedrijven en natuurorganisaties de handen ineen om de natuur, economie en leefbaarheid te versterken. Het invangen en of verwijderen van slib uit het systeem is hierbij een belangrijk aandachtspunt. Het slibvanggebied van de Dubbele Dijk is een van de projecten die hier invulling aan kunnen geven. De inrichting is nog in ontwikkeling. Wel is door de provincie in 2018 een QuickScan gedaan naar een mogelijk ontwerp voor de slibvang, slibopslag en opbrengsten bij gebruik van slib als bouw materiaal.

2.4.5 Inrichtingsvarianten

In het demonstratieproject zijn verschillende inrichtingsvarianten de revue gepasseerd die voldoen aan de hoofddoelen, genoemd in paragraaf 2.1.1:

- duurzame en klimaatbestendige kustverdediging, gericht op meegroeien met de zeespiegel;
- stimulatie van landbouwinnovatie door zilte teelten;
- natuurontwikkeling en slibvang uit het Eems-Dollard-estuarium.

Figuur 9 en Figuur 10 geven hiervan een beeld. Met nadruk wordt hierbij gesteld dat dit schetsen zijn van verschillende ideeën in eerdere fasen van het project. Momenteel vindt onderzoek plaats met meerdere ondernemers en experts op welke wijze het gebied kan worden ingericht en welke randvoorwaarden vanuit toekomstige exploitatie, waterveiligheid en natuur de inrichting van het tussengebied bepalen.



Figuur 9 Inrichtingsschetsen 2017





Figuur 10 Inrichtingsschetsen alternatieven begin 2018

2.4.6 Koppelprojecten

Google-warmte

Voor het project Greenbox Computing BV zoekt Google aansluiting op de Veenkoloniale Afvalwaterleiding (VKA) voor de afvoer van koelwater op de Eems-Dollard. Het warme water van Google kan, voordat het via de VKA naar de Eems-Dollard gaat, in een gesloten systeem worden gebruikt ten behoeve van zilte teelten en aquacultuur in het tussengebied van de Dubbele Dijk. Voor zilte teelten kan warmte worden benut voor het verlengen van het groeiseizoen (primeurteelten). Voor de teelt van kokkels en schelpdieren kan worden gedacht aan het aanleggen van vloerverwarming ter voorkoming van bevriezing. Google heeft aangegeven bereid te zijn om een bypass te creëren, waardoor het warme afvalwater via een gescheiden systeem gebruikt kan worden voor het verwarmen van water in het tussengebied.

2.5 Beoogde resultaten demonstratieproject Dubbele Dijk

De beoogde resultaten zijn overgenomen uit de projectbeschrijving van het Demonstratieproject HWBP (Waterschap Noorderzijlvest, 2016).

2.5.1 Waterveiligheid

Het demonstratieproject levert over een traject van 2,5 km een stelsel van keringen op dat voldoet aan de waterveiligheid. Daarmee wordt aangetoond dat afgeweken kan worden van de beschikbare ontwerpparameters om een waterveilig systeem te ontwerpen. Dit demonstratieproject geeft een impuls aan de discussie over het ontwerpen met de kerende hoogte van een restprofiel, toepassing van lokaal beschikbare klei en de positieve impact van investeringen in waterveiligheid op het achterland. Dit kan tot grote besparingen leiden voor het HWBP, die nu nog te risicovol worden geacht. In de volgende ontwerpperiode zal deze discussie zijn gevorderd (WTI2019/2023) en kan worden geprofiteerd van de opgedane kennis en ontwerprationalisatie in dit project.

2.5.2 Procesinnovatie

Grondverwerving ten behoeve van dijkverbetering kan een lang en moeizaam proces zijn. Vaak betreft het landbouwgronden die achter een dijk gelegen zijn. Het project toont aan dat het mogelijk is om meerwaarde te genereren door middel van een waterveiligheidsingreep. Dergelijke gronden kunnen gebruikt worden voor winning van lokale klei en tijdelijk worden ingericht als gronddepot. Een van de doelen van het demonstratieproject is om te onderzoeken of de waardevermeerdering grondeigenaren ertoe kan aanzetten waterveiligheidsprojecten te cofinancieren en de wijze waarop dit zou kunnen.

Daarnaast draagt het project bij aan de acceptatie van een hoger overslagdebiet dan gebruikelijk. Het demonstratieproject laat zien dat nieuwe vormen van landbouw goed samen kunnen gaan met het toestaan van incidentele overslag. Dit gebeurt in een gebied waar zoutindringing in landbouwarealen een gevoelig thema is.

2.5.3 Kennisontwikkeling

De aanleg van de achterliggende kering en versterking van de voorliggende kering – c.q. de Dubbele Dijkconstructie – is uitgevoerd in de periode 2017-2019. In deze periode vindt ook de voorbereiding plaats van de inrichting van het tussengebied en het aanbrengen van een in-/uitlaatconstructie. De realisatie van deze werkzaamheden is gepland in de periode 2020-2021.

Techniek

- Inzicht in de ingrepen die nodig zijn om een Dubbele Dijk effectief in te zetten voor waterveiligheid.
- Inzicht in oplossingsvarianten voor getijdenduikers, de voor- en nadelen per variant en de randvoorwaarden ten aanzien van waterveiligheid per variant.
- Inzicht in de snelheid waarmee sedimentatie plaatsvindt en hoe slibvangst op de lange termijn kan leiden tot een robuuste keringzone.
- Inzicht in de benodigde aanpassingen in het juridisch-planologisch kader om een Dubbele Dijk mogelijk te maken.
- Inzicht in de toepasbaarheid van lokaal aanwezige klei² als deklaag.
- Inzicht in de overslagbestendigheid van kleibekleding.
- Geaccepteerd ontwerpinstrumentarium voor ontwerpen Dubbele Dijk op basis van reststerkte voorliggende kering.

Proces

- Inzicht in de organisatievormen rondom het gebiedsproces en de rolverdeling.
- Inzicht in de wijze waarop een Dubbele Dijk (zowel de keringen als het tussengebied) beheerd kan worden, welke beheerafspraken hierover gemaakt kunnen worden, tussen welke partijen afspraken gemaakt moeten worden en hoe de functie van een Dubbele Dijk juridisch geborgd kan worden.
- Inzicht in inhoudelijke aandachtspunten en het proces om tot de ontwikkeling van een Dubbele Dijk te komen.
- Inzicht in het maatschappelijke draagvlak voor en meerwaarde van de Dubbele Dijk.

² De hiermee opgedane kennis wordt landelijk verspreid via de POV Dijkverbetering met Gebiedseigen Grond (POV-DGG).

Dit evaluatierapport schetst de verworven kennis op hoofdlijnen. In de bronvermelding zijn de rapportages genoemd waarin specifiekere kennis is verwerkt.

2.6 Koppeling met POV-W-project Overslagbestendige Dijk

Paragraaf 1.2 meldt dat de Dubbele Dijk mogelijkheden biedt om te experimenteren met het concept Overslagbestendige Dijk. Dit concept is ook onderdeel van een onderzoek in het kader van de projectoverstijgende verkenning Waddenzeedijken (POV-W). Hieronder volgt een beknopte beschrijving van dit onderzoek.

Algemeen

Per 1 januari 2017 is een nieuwe veiligheidsnormering ingevoerd op basis van overstromingsrisico's. De nieuwe benadering heeft gevolgen voor de vereiste kerende hoogte van een waterkering. In de praktijk betekent dit dat over het algemeen meer overslag kan worden toegestaan dan op grond van de vorige norm. De toegestane overslag is verhoogd van 0,1 l/s/m in de jaren tachtig van de vorige eeuw tot de huidige trend van 5 à 10 l/s/m. Het kritieke overslagdebiet wordt bepaald als schakel tussen belasting (waterstand en golven) en sterkte (erosie en stabiliteit). Ook een overslag van 5 à 10 l/s/m dient gecommuniceerd te worden. In het POV-W-project Overslagbestendige Dijk is gekeken naar overslagdebieten van meer dan 10 l/s/m.

Omgeving

Hoewel de aanleg van een Overslagbestendige Dijk technisch goed mogelijk is, heeft deze meer impact op de omgeving dan gedacht. De maatschappij ziet een dijk als een element dat water tegenhoudt, niet waar water overheen stroomt. Het beeld van zout water over de dijk in combinatie met een laag waterbewustzijn in Nederland, maakt dat stakeholders schrikken van de term 'overslagbestendig' en het idee dat er water over de dijk stroomt. Daarom lijkt het maatschappelijk draagvlak laag te zijn. Echter, met de juiste informatie en de juiste communicatie is het goed mogelijk om een dialoog hierover op te starten. Hier is wel tijd en een zorgvuldig opgezet proces voor nodig. Daarmee is het vervolgens mogelijk om samen met de omgeving te bepalen hoeveel water over de dijk mag en kan stromen.

Techniek

De Handreiking Overslagbestendige Dijk geeft in hoofdstuk 3 inzicht in de definitie van een dergelijke dijk, het ontwerp, de normering, de randvoorwaarden met betrekking tot waterveiligheid, de impact op binnendijkse gebiedsfuncties en de secundaire functies van de dijk. Tevens geeft de handreiking inzicht in een aantal erosiebestendige maatregelen.

Conclusie

De belangrijkste conclusie is dan ook: hoeveel water er over de dijk mag en/of kan, bepaal je samen! Het is namelijk veel meer een omgevingsvraagstuk dan een technisch vraagstuk. Daarom is het van belang om via een gebiedsproces met elkaar in gesprek te zijn over wat mogelijk is en voldoende draagvlak te creëren voor de gekozen maatregel.

3 Evaluatie proces

3.1 Tijdslijn: Dubbele Dijk van idee tot realisatie



Figuur 11 Proces Dubbele Dijk demonstratieproject Nieuwstad, Groningen

Figuur 10 schetst de tijdlijn van het project Dubbele Dijk. Deze tijdlijn stond vanaf de start vast: eind 2019 moet de primaire kering over het gehele traject Eemshaven-Delfzijl verbeterd en aardbevingsbestendig zijn. De handhaving van het eindtijdstip heeft in alle planvoorbereidingen en beslissingen een doorslaggevende rol gespeeld.

Dat heeft druk gezet op voorbereidende studies en op partners – niet alleen met betrekking tot de Dubbele Dijk. Ook andere koppelkansen werden onder deze tijdsdruk onderzocht en al of niet uitgevoerd. Wat betreft de Dubbele Dijk heeft de tijdsdruk een versnelling in de besluitvorming teweeggebracht. Ondanks onzekerheden is de bestuurlijke wens tot realisatie leidend geweest op de momenten waarop besluitvorming nodig was om de tijdsplanning te kunnen halen.

De onzekerheden over de toekomstige exploitatie heeft geleid tot uitstel van inrichtingsplannen en het ontwerp van de infrastructuur die nodig zou zijn voor de toekomstige, beheerste toelating van zeewater in het tussengebied. Dat doet beroep op het voorstellingsvermogen van betrokkenen over de toekomstige gebruikssituatie. Op twee momenten zijn daarom scenario-studies gedaan over het denkbare toekomstige gebruik om voorlopige inzichten over de inrichting te verkrijgen.

Dit hoofdstuk beschrijft in paragraaf 3.2 de te realiseren doelen als het gaat om waterveiligheid, procesinnovatie, kennisontwikkeling, financiën & planning en het vervolg, die zijn verwoord in de nadere beschrijving van het demonstratieproject (NZV, april 2016). Die paragraaf gaat ook in op het resultaat hiervan. Vervolgens beschrijft paragraaf 3.3 de samenwerking en paragraaf 3.4 de geleerde lessen.

3.2 Realiseren doelen

3.2.1 Waterveiligheid

Doel (NZV, april 2016): Het demonstratieproject levert over een traject van 2,5 km een stelsel van keringen op dat voldoet aan de waterveiligheid. Daarmee wordt aangetoond dat afgeweken kan worden van de beschikbare ontwerpparameters om een waterveilig systeem te ontwerpen. Dit demonstratieproject geeft een impuls aan de discussie over het ontwerpen met de kerende hoogte van een restprofiel, toepassing van lokaal beschikbare klei en de positieve impact van investeringen in waterveiligheid op het achterland. Dit kan tot grote besparingen leiden voor het HWBP, die nu nog te risicovol worden geacht. In de volgende ontwerpperiode zal deze discussie verder gevorderd zijn (WTI2019/2023) en kan worden geprofiteerd van de opgedane kennis en ontwerprationalisatie in dit project.

Resultaat: Er is gekozen voor een adaptieve aanpak, waarbij is uitgegaan van een ontwerp levensduur van vijftientig jaar in combinatie met monitoring om de onzekerheid rond de Hydraulische Randvoorwaarden te verkleinen. Uitgangspunt is dat met de aanleg van de achterliggende kering en het vergroten van de stabiliteit en erosiebestendigheid van het binnentalud de waterveiligheid flink is verbeterd. De dijk is vooralsnog niet verhoogd en de bekleding van het buitentalud is niet opgetrokken. De wijze waarop bepaald wordt of de Dubbele Dijk aan de norm voldoet wordt nog nader uitgewerkt. Daarbij zijn ook de resultaten van de Meerjarige Veldmetingen Eems-Dollard van belang. Mocht blijken dat er aanvullende maatregelen nodig zijn, dan zullen te zijner tijd aanvullende maatregelen worden getroffen om te zorgen dat de kering in 2050 aan de norm voldoet conform de doelen van het HWBP. Dit sluit aan bij adaptieve strategieën die uitgaan van bijvoorbeeld het partieel of kort cyclisch versterken van keringen.

3.2.2 Procesinnovatie

Doel (NZV, april 2016): Grondverwerving ten behoeve van dijkverbetering kan een langdurig en moeizaam proces zijn. Vaak betreft het landbouwgronden die achter een dijk gelegen zijn. Een van de doelen van het demonstratieproject is om te onderzoeken of de waardevermeerdering ertoe kan bijdragen dat grondeigenaren waterveiligheidsprojecten cofinancieren en de wijze waarop dit zou kunnen.

Resultaat:

Het project toont aan dat het mogelijk is om meerwaarde te genereren door middel van een waterveiligheidsingreep. Hierdoor kunnen landbouwgronden direct achter de dijk gebruikt worden voor winning van lokale klei, het benutten van nieuwe functies en tijdelijk worden ingericht als gronddepot. Dit vereist een goed afwegingskader en een zorgvuldig proces.

Met betrekking tot de procesinnovatie biedt Figuur 11 in paragraaf 3.1 een overzicht van het doorlopen proces. Verder geeft paragraaf 3.3 de bestuurlijke gedragenheid, ambtelijke samenwerking en geleerde lessen weer:

- bestuurlijke gedragenheid (paragraaf 3.3.1);
- ambtelijke samenwerking (paragraaf 3.3.2);
- geleerde lessen (paragraaf 3.3.3 en 3.3.4).

Daarnaast draagt het project bij aan de acceptatie van een hoger overslagdebiet dan gebruikelijk. Het demonstratieproject laat zien dat nieuwe vormen van landbouw goed samen kunnen gaan met het toestaan van extra overslag. Dit gebeurt in een gebied waar zoutindringing in landbouwarealen een gevoelig thema is.

Elaborated business case Twin Dike, Interreg Building with nature

In het kader van het programma Interreg Building With Nature zijn drie projecten nader bestudeerd in de vorm van een Elaborated business case. De samenvatting luidt als volgt:

In order to learn as much as possible from all projects within the INTERREG North Sea Region Building with Nature (BwN)-program, three projects are subject of study in a so called 'Elaborated Business Case'. With this we mean a thorough analyses of all key aspects of the project, so: the physical system, the socio-economic part, and the governance aspects.

The Twin Dike is by far the most complicated project in the INTERREG Building with Nature program, because it combines three interests (safety against flooding, innovative land use by enabling salt-water agriculture and aquaculture, and improving water quality of the Eems-Dollard Estuary). Besides this, there are three levels of governments involved (The Ministry of Infrastructure and Water Management, Province of Groningen and Regional Water Authority Noorderzijlvest). And finally, there are several financial resources (Hoogwaterbeschermingsprogramma, Waddenfonds, Province of Groningen and The Ministry of Economic Affairs).

The Twin Dike project is in the realization stage. That makes the Twin Dike valuable for learning the do's and don'ts for BwN projects. Key aspects we pinpointed are; the process (aims, motives and urgency), political climate, financial possibilities, decision moments and legal aspects. Most

important lesson is that bold leadership is a need to even start the process. The ability to express the benefits for society makes that the project can run, and the financial resources are conditional.

Naast moedig leiderschap is het ook van belang dat er een helder onderscheid gemaakt wordt tussen de maatschappelijke (kosten/baten) en de financiële businesscase (dekking). Hierbij dienen beide op elkaar aan te sluiten en dient duidelijk te zijn wie in welke mate bijdraagt aan welk doel en tevens wie welk risico draagt. Een positieve maatschappelijke businesscase is iets anders dan een sluitende financiële dekking. Sommige baten kunnen immers niet worden 'geïnd'.

3.2.3 Kennisontwikkeling

Techniek

- Inzicht in de ingrepen die nodig zijn om een Dubbele Dijk effectief in te zetten voor waterveiligheid. *Resultaat: zie rapportage Veiligheidsconcept (NZV, 2019-02).*
- Inzicht in oplossingsvarianten voor getijdenduikers, de voor- en nadelen per variant en de randvoorwaarden ten aanzien van waterveiligheid per variant. *NB, nog niet uitgewerkt.*
- Inzicht in de snelheid waarmee sedimentatie plaatsvindt en hoe slibinvang op de lange termijn kan leiden tot een robuuste keringszone. *NB, nog niet uitgewerkt.*
- Inzicht in de benodigde aanpassingen in het juridisch-planologisch kader om een Dubbele Dijk mogelijk te maken. *NB, nog niet uitgewerkt.*
- Inzicht in de toepasbaarheid van lokaal aanwezige klei als deklaag. *De achterliggende kering is opgebouwd uit vrijgekomen grond uit het tussengebied. De toepasbaarheid wordt gemonitord in het kader van een onderzoek binnen de POV Dijkverbetering met Gebiedseigen Grond (POV-DGG). In deze studie wordt deze vraag uitgewerkt.*
- Inzicht in de overslagbestendigheid van kleibekleding. *Het binnentalud en de kruin van de voorliggende kering zijn aangevuld met erosiebestendige klei. Het buitentalud is vooralsnog niet aangepast. De keringen zijn aan de binnenkant (nog) niet bestand tegen klotsend water, als gevolg van de inrichting. Dit wordt door de provincie in het inrichtingsontwerp meegenomen.*
- Geaccepteerd ontwerpinstrumentarium voor ontwerpen Dubbele Dijk op basis van reststerkte voorliggende kering. *Resultaat: zie rapportage Veiligheidsconcept (NZV, 2019-02).*

Proces

- Inzicht in de organisatievormen rondom het gebiedsproces en de rolverdeling. *Zie hiervoor paragraaf 3.3.*
- Inzicht in de wijze waarop een Dubbele Dijk beheerd kan worden, welke beheerafspraken hierover gemaakt kunnen worden, tussen welke partijen afspraken gemaakt moeten worden en hoe de functie van een Dubbele Dijk juridisch geborgd kan worden. *NB, is nog niet uitgewerkt.*
- Inzicht in inhoudelijke aandachtspunten en het proces om tot de ontwikkeling van een Dubbele Dijk te komen. *Zie hiervoor paragraaf 3.3.*
- Inzicht in het maatschappelijke draagvlak voor en meerwaarde van de Dubbele Dijk. *NB, nog niet uitgewerkt.*

3.2.4 Financiën & planning

De paragrafen 2.4.1 en 2.4.2 gaan in op de **financiering** van het demonstratieproject. Op dit moment is er nog onvoldoende bekend over de uiteindelijke kosten / baten van het project. Voor de waterveiligheid is gekozen voor een adaptieve aanpak, zie ook paragraaf 3.2.1. Momenteel zijn er nog een aantal onzekerheden, waardoor het eindresultaat nog niet helder voor ogen staat. In ieder geval ontstaat er een financieringsvoordeel door het uitstellen van eventuele aanvullende maatregelen.

Met betrekking tot de inrichting geldt dat dit proces nog volop gaande is, en de komende jaren moet blijken of en hoe het tussengebied exploitabel kan worden gemaakt.

De achterliggende kering is conform **planning** aangelegd. In de periode 2020 – 2021 wordt de inrichting van het tussengebied verzorgd en de exploitatie opgestart.

3.2.5 Vervolg na looptijd POV-W

De POV-W beëindigt haar activiteiten per 31 december 2019. De dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl is per 19 december 2019 opgeleverd. De eerste fase van het verbeteren van de voorliggende kering (zeedijk) en de aanleg van de nieuwe achterliggende kering is hiermee afgerond.

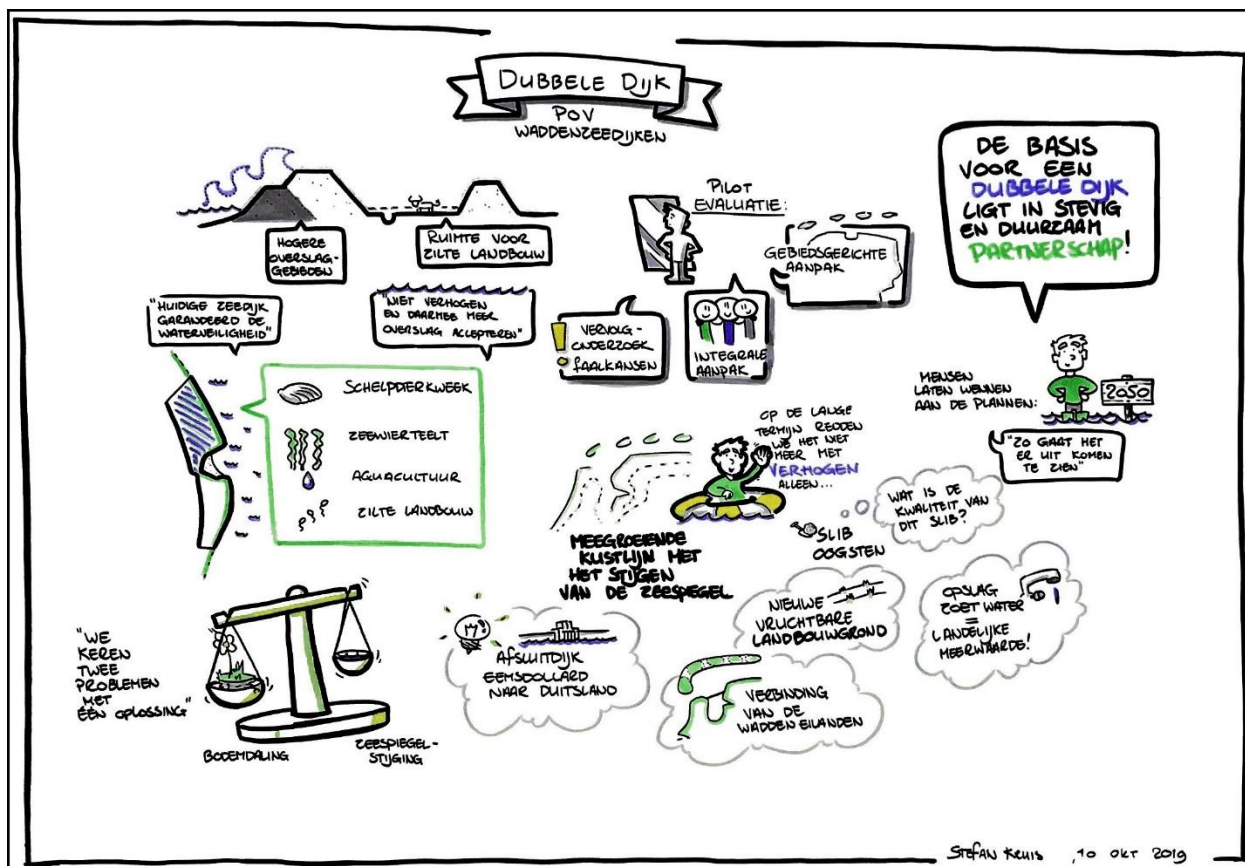
Het demonstratieproject Dubbele Dijk loopt in ieder geval nog door. De voor het demonstratieproject benodigde grond wordt door de provincie Groningen voor een periode van 26 jaar gepacht: van 1 januari 2017 tot en met 31 december 2042. In deze periode dienen de in de paragrafen 3.2.1 tot en met 3.2.4 gestelde doelen te worden nagestreefd.

Het in paragraaf 2.2 genoemde programma Meerjarige Veldmetingen Eems-Dollard loopt van 2018 tot en met 2030. De resultaten worden meegenomen in de veiligheidsbeoordeling van 2035. Dan wordt ook bepaald of er eventueel aanvullende maatregelen nodig zijn en wanneer.

Workshop Kennis2daagse POV-W

Tijdens het eindcongres van de POV-W op 10 oktober 2019 is een workshop over de Dubbele Dijk georganiseerd. Het demonstratieproject laat zien dat het combineren van opgaven mogelijk is, maar ook complex. De boodschap dat de basis voor een Dubbele Dijk ligt in stevig en duurzaam partnerschap is in de workshop behandeld. Ook is een visie gedeeld ten aanzien van het toekomstbestendig inrichten van onze kustzone. We zien dat het land steeds verder daalt en de dijken steeds verder verhoogd moeten worden. Als je weer sedimentatie gaat toestaan, kan het land dan weer 'aangroeien'? Kunnen we oude slaperdijken en zeedijken hiervoor gebruiken? Kunnen we bouwen met de natuur? En hoe doen we dat dan? In één keer of stapsgewijs?

Aan de hand van stellingen is meegedacht of dit concept in Groningen perspectief biedt. Er is onder andere gediscussieerd over klimaatverandering en zeespiegelstijging, aquacultuur en vruchtbare landbouwgrond, opslag van zoet water en het oogsten van slib. Een integrale gebiedsgerichte aanpak lijkt hierbij essentieel. Er lijkt in Nederland een beweging op gang te komen in relatie tot een meegroeierende kustlijn, waaraan ook waterbouwers en dijkwerkers meedoen. Figuur 12 toont de oogst van de workshop.



Figuur 12 Oogst workshop Dubbele Dijk bij Kennis2daagse POV-W, oktober 2019

3.3 Samenwerking tussen provincie en waterschap

3.3.1 Bestuurlijk draagvlak

Dit project is vanaf het begin bestuurlijk gedragen geweest. Het concept Dubbele Dijk is geïntroduceerd in de ontwikkelvisie Eemdelta 2030 van november 2012. Het project Dubbele Dijk is daadwerkelijk gestart met een samenwerkingsovereenkomst tussen de provincie Groningen en het waterschap Noorderzijlvest in augustus 2014.

De verantwoordelijke bestuurders van de provincie en het waterschap en de stuurgroep van de POV-W zijn steeds nauw betrokken geweest bij de vorderingen van de innovatie. De bestuurlijke wil om de Dubbele Dijk tot uitvoering te brengen loopt als een rode draad door het proces. De bestuurders hebben lef getoond om dit visionaire demonstratieproject te initiëren. Daarbij hebben zij tevens financiële risico's durven nemen. Wat daarbij opvalt, is dat deze gedrevenheid vooral bij de individuele bestuurders (portefeuillehouders) te zien is. De betrokken portefeuillehouders weten elkaar snel te vinden en er is groot onderling vertrouwen. Ook de besluitvorming is goed verlopen. Bestuur en politiek zijn intensief betrokken. Directies en management waren minder tot niet aangehaakt. Met een na de besluitvorming ingesteld directeurenoverleg, zie Figuur 13 is dit gedurende de uitvoering van demonstratieproject verbeterd.

Overwegend positieve belangstelling blijkt ook uit het Deltaprogramma en het HWBP. Bij het waterschap is de bestuurlijke betrokkenheid in de loop van het proces verbreed na een excursie én

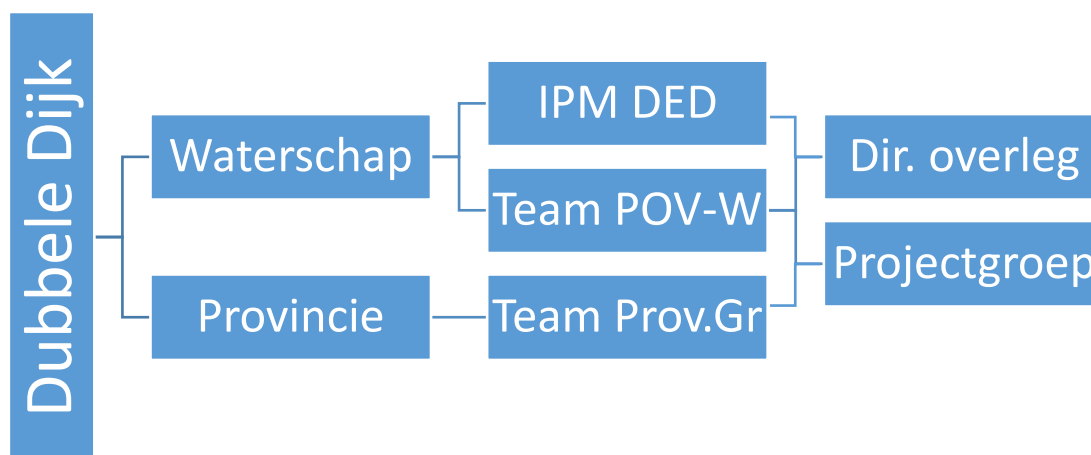
het uitgeven van een bestuurlijke nieuwsbrief die aan iedere AB-vergadering verstuurd werd vanaf de start van de realisatiefase van de dijkverbetering.

3.3.2 Ambtelijk niveau

Al vanaf het eerste idee over de Dubbele Dijk is besloten om als waterschap en provincie samen te werken. Deze samenwerking is begonnen met enkele enthousiaste ambtenaren, die het idee hebben omarmd. Vervolgens zijn meerdere onderzoeken uitgevoerd om een realistische businesscase te kunnen vormen. In 2015 blijkt dat een Dubbele Dijk economisch en ecologisch perspectief heeft voor de regio. Vervolgens is bestuurlijk besloten om samen de Dubbele Dijk te bouwen en als demonstratieproject onder te brengen bij de dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl. Het waterschap is hierbij verantwoordelijk voor de keringen en de provincie voor de aankoop, inrichting en exploitatie van het benodigde gebied. Er is vervolgens gezamenlijk een PIP-MER opgesteld dat in 2017 onherroepelijk werd.

Om afspraken over de samenwerking in de uitwerking van het Dubbele Dijkconcept bestuurlijk vast te leggen, zijn diverse overeenkomsten gesloten tussen het waterschap en de provincie.

Bij het waterschap werken vanaf 2016 twee teams aan de Dubbele Dijk (team dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl (DED) en team POV-W-onderzoek) en bij de provincie één team. Na verloop van tijd blijkt dat communicatie en afstemming niet altijd optimaal verloopt. In gezamenlijke overleggen wordt informatie gedeeld, maar er is niet echt sprake van samenwerking. Voor het waterschap is het ook spannend om waterveiligheid met nieuwe, nog niet geheel uitgewerkte methodes te garanderen. Voor de provincie is het ontwikkelen van een dergelijk demonstratieproject ook geen dagelijks werk. Steeds moest gezocht worden naar oplossingen die voor beide partijen acceptabel en verdedigbaar waren. Daarbij moest uiteraard continu oog zijn voor andere stakeholders. Door in overleg te blijven en steeds het gezamenlijk doel te blijven benoemen bleek dat er toch veel mogelijk was binnen de bestaande kaders en beperkingen. Verschillende overleggen op zowel bilateraal (thema's) als projectgroepniveau (breed gezamenlijk overleg) én met een duidelijke inhoudelijke en/of procesmatige agenda hebben de samenwerking bevorderd. Dat geldt ook voor een gezamenlijke planning en risicoregister en een periodiek directeurenoverleg.



Figuur 13 Ambtelijk organisatieschema samenwerking provincie en waterschap

Aandachtspunt bij een demonstratieproject is dat nieuwe ontwikkelingen blijvend afstemming vragen op zowel strategisch als uitvoerend niveau.

Eindresultaat: Er is een Dubbele Dijk ter plaatse van de zeedijk bij Bierum gerealiseerd. De voorliggende kering (zeedijk) en achterliggende kering kunnen volgens planning vanaf 1 oktober 2019 de waterveiligheid volgens de norm keren. De initiële invulling van het tussengebied gaat niet door, wat besproken is in paragraaf 2.4.4. Er is echter voldoende interesse voor een andere invulling die valt binnen de oorspronkelijke doelen van het project. Alle ervaringen die tot nu toe zijn opgedaan vormen een waardevolle basis voor toekomstige projecten. Het initiëren en uitvoeren van dit demonstratieproject draagt bij aan een nieuwe manier van denken over waterveiligheid en gebruik van gronden voor dat doel.

3.3.3 Wat kan beter?

Hieronder lichten we een aantal punten toe die wat ons betreft in een volgend project beter zouden kunnen.

Samenwerking

Ondanks dat al in een vroeg stadium van dit project een samenwerkingsovereenkomst is gesloten, zijn de provincie en het waterschap nooit één team geworden dat heeft samengewerkt als partners. Hiervoor zijn een aantal oorzaken (zie ook paragraaf 3.3.2). De belangrijkste is volgens ons dat de teams vanuit het waterschap en het team van de provincie zich vooral gericht hebben op de eigen verantwoordelijkheden (dijkverbetering, veiligheidsconcept en inrichting) en te weinig op gezamenlijke onderwerpen. Ook werkten de drie teams op verschillende locaties en kwamen zij vooral bij elkaar voor overleg. De producten die wel gezamenlijk zijn opgezet (PIP/MER, overeenkomst, risicoregister, planning, verschillende inrichtingsscenario's) bevorderen het partnerschap op een positieve manier. Het blijven overleggen en beelden delen heeft geholpen om steeds weer het gezamenlijk doel voor ogen te houden.

Het is ook de vraag of de verdeling in verantwoordelijkheden goed is gekozen. Het was logischer geweest als het ontwerp van de getijdenduiker en de uitvoering daarvan direct waren meegenomen in het ontwerp van de dijk. Door faseverschillen in de uitvoering was dat in dit project overigens niet mogelijk.

NB, de provinciale projectleider had in de beginperiode geen provinciaal team en moest veelal alleen opereren. Het waterschap ging steeds meer meebewegen en de provincie helpen.

Communicatie

Het afstemmen van verschillende rollen (waaronder techniek en omgeving) is pas later in het proces verbeterd. Bij de start van de dijkverbetering is de communicatie naar de omgeving vooral daarop gericht. Voorbereidende ontwikkelingen met betrekking tot de Dubbele Dijk zijn in eerste instantie niet gedeeld met de omgeving. Hierover zijn pas later in het proces betere afspraken gemaakt. Vanuit de provincie is geconstateerd dat het continu meenemen van de eigen organisatie en Gedeputeerde Staten in alle ontwikkelingen en veranderingen een issue is. Elk stapje zorgvuldig verantwoorden is lastig bij een innovatie en de provincie is niet ingericht op het aangaan van onzekere ontwikkelingen.

Risicomijdend

Een waterschap en een provincie zijn beide risicomijdende overheidsorganisaties. Een innovatie vraagt flexibiliteit en lef om risico's te nemen. In de praktijk blijkt dat lastig. Daarnaast is geconstateerd dat als de ene organisatie risico's durft te nemen, de ander juist terughoudend is en later weer andersom. Dat legt druk op het partnerschap.

Faseverschil waterveiligheid/inrichting

Het project is opgedeeld in twee sporen: de waterveiligheid en de inrichting. Beide sporen lopen niet gelijk op. Het verbeteren van de voorliggende kering (zeedijk) en de aanleg van de nieuwe achterliggende kering zitten vanaf 2017 in de planuitwerking en vanaf 2018 in de realisatiefase. De inrichting van het tussengebied bevindt zich gedurende deze periode in een verkenningsfase.

In de praktijk blijkt dat lastig. Het waterschap heeft voor de dijkverbetering een aannemer aan zich verbonden met een Design & Constructcontract. Een dergelijk contract houdt in dat de aannemer de vrijheid heeft om een deel van het ontwerp te maken op basis van functionele eisen. Het waterschap heeft daardoor minder invloed op de detaillering. Extra wensen vanuit bijvoorbeeld de inrichting zijn dan zonder extra kosten te maken niet mogelijk. Daarnaast is in een realisatietraject snelheid in de besluitvorming van belang om te voorkomen dat mens of materiaal onnodig stilvalt. Daarbij valt ook op dat de Dubbele Dijk voor de aannemerscombinatie slechts een onderdeel is van de gehele dijkverbetering.

Achteraf kan worden geconcludeerd dat het eenvoudiger was geweest als er meer tijd was gestoken in het voorlopig ontwerp en de functionele eisen, waarmee de aannemerscombinatie van de dijkverbetering aan de slag was gegaan. Tijdens het ontwerpproces door de aannemerscombinatie zijn er nog uitgangspunten, wensen en eisen veranderd, wat tot discussie en planwijzigingen heeft geleid. Een andere optie is om de Dubbele Dijk apart en integraal aan te besteden.

Van beleid naar realisatie

De Dubbele Dijk is gestart met een visie, een toekomstbeeld voor Nederland, waarin we te maken krijgen met zeespiegelstijging en verzilting. Deze visie op hoofdlijnen is vol overgave gedeeld als een prachtig, zinvol innovatieproject. Echter, de vertaling naar een concrete planuitwerking is voor het inrichtingsdeel nog in ontwikkeling. Er is veel tijd gestoken in diverse onderzoeken, contracten en juridische zaken. Het was ten dele een onontgonnen terrein en steeds belangrijk om alle juridische randvoorwaarden goed in beeld te krijgen.

De juiste persoon voor een rol of taak

Bij overheden werken onder andere beleids- en projectmedewerkers. Deze twee hebben in de basis andere kwaliteiten, karakters en drijfveren. Een project als de Dubbele Dijk start met een visie (beleidsmedewerker) en schakelt over naar ontwerp en realisatie (projectmedewerker). Beiden zijn geschikt voor hun eigen taak, met een duidelijk start- en eindpunt en (kennis)overdracht. In dit project is gebleken dat het belangrijk is om beiden aangesloten te houden en te blijven schakelen tussen beleid en uitvoering.

Zoals inherent is aan een langlopend project, zijn er wisselingen geweest op uitvoerend en managementniveau. Het is van belang gebleken dat er steeds een goede overdracht plaatsvindt en dat afspraken goed worden vastgelegd. Ook is het belangrijk om na te denken over de vraag of alle benodigde taken door de juiste personen worden uitgevoerd. De zachte kant van samenwerking verdient zeker aandacht.

Besluitvorming

Als rode draad door het hele project loopt de spanningsboog tussen voldoende tijd nemen, goede besluitvorming en (soms plotselinge) deadlines. Een innovatief en adaptief project kenmerkt zich door onzekere factoren. Hierdoor moeten af en toe besluiten worden genomen zonder dat alle informatie bekend is. Dit maakt dat het belangrijk is dat degene die de besluiten moet nemen steeds voldoende wordt meegenomen en steeds het uiteindelijke doel voor ogen heeft.

In eerste instantie zijn directie en managementteams te weinig betrokken geweest. Het aanhaken van deze laag bij een innovatief project is van groot belang. Alleen bestuurlijke aandacht en samenwerking op de werkvloer is niet voldoende.

3.3.4 Wat ging goed?

Er zijn natuurlijk ook zaken goed gegaan; tenslotte ligt er een Dubbele Dijk en is dat deel van het demonstratieproject uitgevoerd. Ook is er veel interesse in de verdere invulling van het tussengebied vanuit zowel marktpartijen als onderzoeks- en onderwijsinstellingen. Hieronder lichten we toe wat goed ging en wat positief heeft bijgedragen aan dit project.

Gedrevenheid

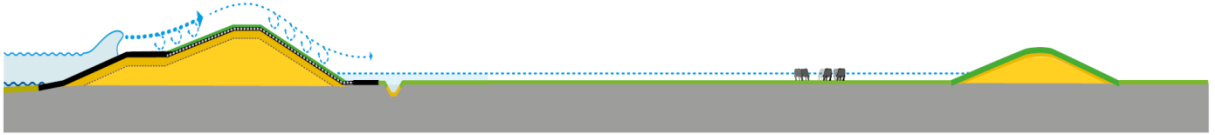
Wat opvalt is de grote drive die iedere directbetrokkene heeft om de innovatie tot een succes te maken. Deze drive heeft er echt voor gezorgd dat het project zover gekomen is en de Dubbele Dijk is gerealiseerd. Op alle moeilijke momenten heeft iemand ervoor gezorgd dat er toch een besluit is genomen, door nog eens op een andere manier naar oplossingen te kijken of vanuit een ander perspectief een nieuwe draai aan het project te geven. In de loop van de tijd ging dit ook gelden voor andere dan directbetrokkenen. Vanuit andere organisaties en de omgeving kwamen steeds vaker ideeën die konden bijdragen aan de verdere invulling van het tussengebied. De steun om dit project tot een succes te maken is steeds groter aan het worden en dat vormt een positieve drive voor de directbetrokkenen.

Omgevingsmanagement

Vanaf de start van de realisatiefase van de dijkverbetering hebben de provincie en het waterschap het omgevingsmanagement gezamenlijk getrokken en zijn ze met één gezicht naar buiten getreden. Dat was de omgevingsmanager van de dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl. Dit bracht met name rust voor bewoners: zij hadden nu één aanspreekpunt waar ze met al hun vragen terecht konden. Dit zorgde er ook voor dat er meer focus op dit aspect kwam en dat beide organisaties hun communicatie beter afstemden.

Het concept

Het concept Dubbele Dijk sluit naadloos aan bij diverse trends, zoals de Dijk 3.0 van het HWBP, een meegroeiende bredere kustlijn, het voeden van sociale veiligheid bij het toestaan van meer overslag, het beter benutten van voorland, Rijke Dijkconcepten, multifunctionele beleving en het anticiperen op klimaatverandering, een stijgende zeespiegel en verzilting.



Figuur 14 Doorsnede Demonstratieproject Dubbele Dijk; Voorliggende kering, tussengebied en achterliggende kering.

4 Verantwoording

De rapportage van het veiligheidsconcept is in de periode juni 2019 – januari 2020 opgesteld door:

- Esther Dieker - Arcadis
- Marco Veendorp – Arcadis/ Waterschap Noorderzijlvest

En begeleid door:

- Peter van Dijken – Waterschap Noorderzijlvest
- Kees de Jong – Waterschap Noorderzijlvest
- Ate Wijnstra – Waterschap Noorderzijlvest
- Nienke Vermaak – Provincie Groningen
- Matthijs Buurman – Provincie Groningen

De resultaten zijn tussentijds besproken in het programmateam en intervisiegroep van de POV-Waddenzeedijken, het POV-team van de dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl, het KPR-team en met de regionale begeleiders van het HWBP.

5 Referenties

Bosch en Slabbers (2015), WadLAB, haalbaarheidsstudie Multifunctionele Dubbele keringszone Eemshaven Delfzijl.

Deltares (dec 2014), Dubbele Dijken, een verkenning voor Eemshaven-Delfzijl, beoordeling van de toetsbaarheid, kenmerk 1209152-003-ZKS-0001-gam.

Ecoshape (dec 2019), Building with Nature – Elaborated business case Twin Dike Deliverable of Work Package 5 – Upscaling.

ENW (2016), Grondslagen Hoogwaterbescherming.

Ir. H. Janse (juli 2018), QuickScan zilte landbouw dubbele dijk, in opdracht van Provincie Groningen.

Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee NIOZ (2018), Integraal laboratorium- en praktijkonderzoek ten behoeve van kokkel- en zeewierteelt binnen de pilot dubbele dijk, in opdracht van provincie Groningen.

Ommelanderdiek (mei 2019), Ontwerpnota Dubbele Dijk, versie 4.0.

Waterschap Noorderzijlvest (apr 2016), Nadere beschrijving demonstratieproject Dubbele Dijk: opgave, beschouwde alternatieven, business case en onderzoeksaanpak.

Waterschap Noorderzijlvest (2019-1), Handreiking Overslagbestendige Dijk, eindconcept.

Waterschap Noorderzijlvest (2019-2), Veiligheidsconcept Dubbele Dijk, eindconcept.