

Dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl

Versie: 3.0 definitief d.d. 12 mei 2016 (ge-update versie na toets HWBP)

Peildatum Plan van aanpak: 22 april 2016

Peildatum SSK-raming: 12 mei 2016

Fase: verkenning, planuitwerking en realisatiefase

Indiener: Waterschap Noorderzijlvest

Projectmanager: Ate Wijnstra

Ambtelijk opdrachtgever: Wim Brenkman

Dijkgraaf: Bert Middel

Inleiding

In dit Plan van Aanpak gaat het om verbetering van de zeedijk tussen de Eemshaven en Delfzijl. Dit stuk dijk is onderdeel van dijkkring 6 (Friesland en Groningen). Het betreft 11,7 kilometer zeedijk langs de westoever van de Eems, tussen de km-palen 39 (Eemshaven) en 27 (Delfzijl). Het te versterken tracé bestaat uit twee normtrajecten: 1) normtraject 6-6 dicht bij de Eemshaven, norm 1:3.000 en 2) normtraject 6-7 bij Delfzijl, norm 1:10.000. Dit tracé loopt langs landelijk gebied en ligt dicht bij de Waddenzee, een uniek natuurgebied dat is aangewezen als Natura2000-gebied en op de werelderfgoedlijst van de Verenigde Naties staat.



Figuur 1: Ligging van het te verbeteren dijktraject

Projectopdracht

De opdracht en **primaire doelstelling** van het project is om voor het traject Eemshaven-Delfzijl een dijkverbetering uit te voeren om op een sobere en doelmatige uiterlijk eind 2019 aan de wettelijke norm te voldoen, waarbij de kering:

1. zodanig ontworpen en aangelegd is dat de zeedijk voldoet aan de projectspecifieke OI2014, waarbij geanticipeerd is op de nieuwe normering Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium 2017 (WBI 2017);
2. bestand is tegen aardbevingen als gevolg van gaswinning;
3. bestand is tegen de reeds opgetreden en toekomstige bodemdaling als gevolg van gaswinning.

Secundaire doelstelling is het waar mogelijk realiseren van innovaties en benutten van meekoppelkansen om de doelmatigheid van en maatschappelijke acceptatie en meerwaarde van de dijkversterking te vergroten.

De opdracht is om het project binnen 5,5 jaar te realiseren waar dit normaliter 8 jaar zou zijn geweest. De reden voor de gewenste versnelling is het aardbevingsrisico. De minister van EZ heeft begin 2014 de Tweede Kamer toegezegd dat het streven is om de primaire keringen binnen drie jaar aardbevingsbestendig te maken. Gelet op de gebruikelijke doorlooptijd van versterkingsprojecten heeft hte waterschapsbestuur dit niet reëel geacht en als uitgangspunt voor de opdracht gekozen dat de mijlpaal 'Dijk veilig' van de primaire kering uiterlijk eind 2019 is bereikt. Overigens vloeit de urgentie niet alleen voort uit het aardbevingsrisico maar ook uit het feit dat tijdens de Allerheiligenvloed 2006 en tijdens de Sinterklaasstorm in 2013 NAP de uiteindelijke waterstand in beide situaties ca. 0,4 m hoger werd dan was verwacht. Mede om die reden heeft het waterschap het traject Eemshaven-Delfzijl aangemeld voor de voorfinancieringsregeling om de versterkingsopgave versneld te kunnen realiseren.

Hoogwateropgave

In de derde landelijke toetsronde (2010) zijn de betrokken dijkvakken afgekeurd, voornamelijk op binnenwaartse stabiliteit (STBI) en Stabiliteit bekleding (STBK).

Tabel 1: Resultaten derde landelijke toetsronde

Dijktraject	Afgekeurd onderdeel
Km 27,00 – 29,20	Grasbekleding onder toetspeil (STBK)
Km 27,00 – 30,00	Koperslakblokken (STBK)
Km 27,00 – 38,50	Macrostabiliteit binnenwaarts (STBI)
Km 29,80 – 30,30	Grasbekleding onder toetspeil (STBK)
Km 30,90 – 36,30	Grasbekleding onder toetspeil (STBK)
Km 38,30 – 38,70	Grasbekleding onder toetspeil (STBK)

Het hele traject is op één of meerdere faalmechanismen afgekeurd, er is dus geen sprake van tussen- of aansluitstukken die wel voldoen. Er is een hertoetsing uitgevoerd aan de nieuwe normering (projectspecifiek voor de dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl) met het bijbehorende toetsinstrumentarium. Dit bracht meer punten van afkeuring aan het licht.

Tabel 2: Resultaten hertoetsing Hoogwateropgave (zonder aardbevingen)

Faalmechanisme	Resultaat hertoetsing reguliere opgave
Hoogte	Alleen voor km 37,1-38,5 is de kruinhoogte hoger dan nodig is. Voor de overige dijkvakken is een kruinverhoging nodig oplopend van 0,20 m in Eemshaven tot 2,0 m in Delfzijl.
Stabiliteit	Op basis van nieuwe gegevens (uit stochastische ondergrond) schematisatie model (SOS-model) en andere dijkgeometrie) is opnieuw een toetsing uitgevoerd van de bestaande situatie. Op basis van deze hertoetsing wordt de dijk (met een aangepaste schematisering van de geometrie van de dijk en de ondergrond) niet meer voor het hele dijktraject afgekeurd op macrostabiliteit binnenwaarts. Dit geldt voor de huidige situatie, zonder nieuwe normering, zonder nieuw ontwerpinstrumentarium en zonder dat het aspect aardbevingen beschouwd is.
Opbarsten en piping	Hele dijktraject goedgekeurd.
Stabiliteit bekledingen	Koperslakblokken en basalt deels afgekeurd (2,5 km koperslakblokken en 1,1 km basaltblokken). Toetsing voor Noorse steen (9 km) resulteerde in een beoordeling 'geavanceerd'. Op basis van de Deltagootproeven is de Noorse steen alsnog goedgekeurd.
Hoogtetekort harde bekledingen	Over de hele lengte van de waterkering is de bekleding te laag oplopend van een verticaal hoogtetekort van 0,5 m bij Eemshaven tot 2,8 m bij Delfzijl.
Kunstwerken	De Veenkoloniale afvalwaterleiding van waterschap Hunze en Aa's, de Noordse leiding van de Gasunie en de uitstroomkoker van gemaal Spijkersterpompen zijn in de 3 ^e toetsronde goedgekeurd. Als gevolg van de dijkverbetering dient bij beide leidingen een stabiliteitsscherm in de binnenberm te worden aangebracht. De uitstroomkoker van gemaal Spijkersterpompen is goed gekeurd.

In lengte (aantal km) verandert de scope van het project niet op basis van de nieuwe normering of aardbevingsbestendigheid. Om te voldoen aan de nieuwe veiligheidsnormen wordt de kruin verhoogd, de dijk verbreed en de bekleding deels aangepast. Daarnaast omvat het project de inpassing (slopen, aanpassen, terugplaatsen, behouden of renoveren) van bestaande kunstwerken en objecten.

Aardbevingsopgave en bodemdaling

Naast de Hoogwateropgave, speelt in Groningen ook de aardbevingsproblematiek als gevolg van de gaswinning. De aardbevingen hebben een negatieve invloed op de betrouwbaarheid en stevigheid van de waterkering. Door aardbevingen kunnen zandlagen onder en naast de dijk verweken, met als gevolg een verhoogde kans op instabiliteit en kruindaling. Bij de Dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl (DED) wordt deze invloed meegenomen om de situatie duurzaam veilig te maken. De huidige primaire waterkering is op aardbevingsbestendigheid beoordeeld. Uitgaande van de huidige aardbevingsbelastingen heeft het hele tracé extra verstevigingsmaatregelen nodig. De kosten voor aanvullende maatregelen zijn voor rekening van NAM.

Daarnaast moet het dijkverbeteringsproject ook rekening houden met de al opgetreden en de nog verwachte bodemdaling. De kosten voor deze aanvullende maatregelen zijn voor rekening van de Commissie Bodemdaling.

Koppelprojecten (gebiedsopgaven)

Om de maatschappelijke meerwaarde van het project te vergroten worden bij de realisatie zoveel mogelijk opgaven in de omgeving 'meegekoppeld', de zogenaamde koppelprojecten. De hierbij betrokken overheden zijn de provincie Groningen en de gemeenten Eemsmond en Delfzijl. Er zijn vijf koppelprojecten:

1. Gemeente Delfzijl heeft de wens om Stadsstrand Marconi te ontwikkelen. Dit heeft direct impact op het ontwerp van de dijk.
2. De Provincie Groningen is voornemens een aantal maatregelen uit te voeren onder de noemer 'Rijke Dijk' waarbij kribben en strekdammen aangepast worden om de oeverzone aantrekkelijker te maken voor vogels. Dit behelst de aanleg van getijdepoelen, kribben/strekdammen, palenbos en een broedeiland. In het PIP zijn deze maatregelen verwerkt. In het contract voor de dijkverbetering is de aanleg van palenbos en het broedeiland achterwege gelaten.
3. Provincie Groningen is verder aangehaakt met het project 'Kiek over Diek': het aanleggen van een fietsroute over de dijk, aangevuld met Toeristische OpstapPunten (TOP).
4. Het project Dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl neemt het ruimtebeslag voor de windturbines mee in het Provinciaal Inpassingsplan (PIP).

Dubbele Dijk

Over een lengte van circa 2,5 km van het dijktraject Eemshaven - Delfzijl, tussen km 33,9 en 36,4, is waterschap Noorderzijlvest daartoe voornemens om de dijk te versterken met een innovatieve oplossing: de Dubbele Dijk. Het concept van de dubbele dijk is afkomstig vanuit het Deltaprogramma en is ook opgenomen als innovatie in de POV Waddenzee. Het hoofddoel van het demonstratieproject is een dijkverbetering uit te voeren voor een deel van het traject Eemshaven-Delfzijl waarbij het nieuwe waterveiligheidsconcept van de dubbele dijk in de praktijk gebracht wordt. In potentie is dit namelijk een goedkopere wijze van dijkversterken die bovendien past binnen het nieuwe Deltaprogramma, waarbij het natuurlijk meegroeien met de zeespiegelstijging centraal staat. Dit type dijkconcept is tijdens de verkenning en planuitwerking uitgedacht, maar nog niet dusdanig uitgediept dat hiermee zeker voldaan kan worden aan de wettelijke eisen voor de dijk. Parallel hieraan wordt binnen dit demonstratieproject het ontwerpinstrumentarium en toetsmethode ontwikkeld. Het waterschap kiest hiermee voor een innovatieve oplossing waarmee zij wil aantonen dat tegen lagere kosten een stelsel van keringen aangelegd kan worden dat aan de norm voldoet. Met deze (in potentie) lagere investering in waterveiligheid kan economische meerwaarde worden gecreëerd voor het gebied. Voor deze economische meerwaarde van het tussengebied is de provincie Groningen verantwoordelijk, waarbij deze ook de financiële verantwoordelijkheid op zich neemt.

Meerjarige veldmetingen Eems-Dollard

De benodigde afmetingen van de dijk wordt niet alleen beïnvloed door de onzekerheid over de processen in het dijklichaam, maar ook door die over de waterstanden in het Eems-Dollardgebied. Daarnaast is voor de te hanteren hydraulische belastingen ruimere marges aangehouden ten opzichte van het OI2014. Dat heeft niet alleen te maken met onzekerheden over de waterstanden, maar ook met een gebrek aan kennis over stromings- en golfpatronen in het Eems-Dollardgebied tijdens extreme omstandigheden. Vanwege deze onzekerheden c.q. onkennis is gekozen voor de kortere planperiode van 25 jaar i.p.v. de gebruikelijke 50 jaar. Gedurende de komende 15 tot 20 jaar wordt kennis opgedaan over de ontwikkeling van de waterstanden en golfhoogte in de Eems-Dollard. Op basis van de nieuw opgedane kennis kan vervolgens worden geanalyseerd of c.q. hoelang de nu aan te leggen kering voldoet aan de wettelijk gestelde veiligheidseisen. De verwachting is dat de daadwerkelijke levensduur langer uitpakt dan nu wordt ingeschat. De combinatie van de verkorte ontwerp levensduur en de monitoring wordt beschouwd als innovatie en derhalve wordt de beschikking voor de monitoring onder de innovatieregeling aangevraagd.

Aanpak en fasering

Om het project binnen de beoogde doorlooptijd te realiseren worden activiteiten waar mogelijk parallel uitgevoerd. Daarnaast is het project opgenomen in de tiende tranche van de Crisis- en herstelwet. In dit project wordt in afstemming met het HWBP afgeweken van de gangbare procedure door eenmalig subsidie

aan te vragen voor de reeds gemaakte en nog te maken kosten uit de verkenningsfase en planvoorbereidingsfase en de nog te maken kosten in de realisatiefase. Deze aanpak is een randvoorwaarde om de beoogde versnelling van het project te kunnen realiseren die moet leiden tot een kortere doorlooptijd van 5 à 6 jaar ondanks de complexiteit van het project zowel qua inhoud als omgeving.

Tot op heden is door HWBP geen voorschot of beschikking afgegeven en zijn de kosten tot nu toe voorgeschoten door het waterschap. Middels voorliggend PvA wordt de subsidie aangevraagd voor zowel de verkenning, planuitwerking als realisatiefase. Daarnaast is afgesproken met het HWBP om de herijking van de subsidiebeschikking ten behoeve van het verrekenen van het aanbestedingsresultaat niet binnen 6 weken na de gunning maar na het vaststellen van het door de opdrachtnemer op te stellen definitieve ontwerp aan het einde van de ontwerpfase te verrekenen vanwege de samenhang met de aardbevings- en bodemdalingsopgave.

Marktbenaderingsstrategie

De marktbenadering is erop gericht de markt zoveel mogelijk de ruimte te bieden om efficiënte oplossingen te ontwikkelen die de doelmatigheid van de maatregel vergroten en (uitvoerings)risico's op een effectieve en doelmatige wijze te beheersen. Daartoe zijn marktpartijen vroegtijdig geselecteerd en voor de start van de inschrijvingsfase geconsulteerd en geïnformeerd. De aanbestedingsstrategie gaat uit van een Design & Construct contract. Het referentieontwerp wordt niet meegegeven aan de markt, om zodoende de markt zoveel mogelijk ontwerprijheid te geven. Wel wordt de principeoplossing (grondoplossing) in het contract voorgeschreven. Voor de aardbevingsopgave wordt wel in detail voorgeschreven hoe de opdrachtnemer tot een aardbevingsbestendig ontwerp dient te komen door het voorschrijven van het gebruik van het door de opdrachtgever na gunning aan te leveren ontwerpprotocol.

Planning

De verkenningfase is in mei 2014 gestart en eindigt in juli 2016 met het definitief vaststellen van de aardbevingsopgave en de definitieve lijst van meekoppelprojecten, waaronder in het bijzonder de Dubbele Dijk. Parallel hieraan wordt de planuitwerkingsfase doorlopen met de PIP-procedure en aanbesteding. De planuitwerkingsfase eindigt gelijktijdig met de verkenningfase met een RO aardbevingsopgave en gunning. De realisatiefase start vanaf het moment dat gunning heeft plaatsgevonden. In de realisatiefase werkt de opdrachtnemer het definitieve ontwerp (DO) uit en realiseert de veiligheidsopgave en koppelprojecten.

Hieronder zijn de mijlpalen weergegeven.

Tabel 3: mijlpalenoverzicht

	Verkenning- en planfase			Realisatiefase		
	Start	gunning	eind	start	veilig	Eind (decharge)
Deterministisch	mei 2014	juli 2016	juli 2016	juli 2016	dec 2019	aug 2020
Probabilistisch 50%	mei 2014	juli 2016	juli 2016	juli 2016	sept 2020	mei 2021
Probabilistisch 85%	mei 2014	juli 2016	juli 2016	juli 2016	okt 2021	juli 2022

Geld (raming en bijdragen derden)

Hieronder is de totaalinvestering van het gehele project gepresenteerd. Dit betreffen de kosten voor de reguliere hoogwateropgave, de innovatie dubbele dijk, POV Waddenzee, de kosten voor bodemdalingsopgave, aardbevingsopgave en de koppelprojecten.

Opgave	Financier	TOTAAL in € k incl. btw
Hoogwateropgave	NZV en HWBP	117,3
Bodemdaling	Cie. Bodemdaling	8,6
Aardbeving	NAM	41,6
Koppelprojecten	gemeente Delfzijl, provincie Groningen, RWS	5,3
Totaal		172,8
Totaal benodigd krediet afgerond		172,8
Reeds toegekend krediet		13,0
Aanvullend benodigd krediet		159,8
<i>Totale bijdrage waterschap Noorderzijlvest op de investering</i>		<i>9,7</i>
<i>Totale bijdrage derden op de investering</i>		<i>163,1</i>