

VOORSTEL voor het algemeen bestuur

| | | | |
|--|---------------|-------------------------------|--------------------|
| ONDERWERP <i>Kredietaanvraag HWPB project</i> <i>Praktijkonderzoek Opbarsten bij dijken (POD)</i> | | Reg. Nr. | Z/23/053723-224527 |
| | | Portefeuillehouder | J.C.G. Wijnen |
| Datum DB - vergadering | 25 april 2023 | Datum AB - vergadering | 9 mei 2023 |

VOORSTEL

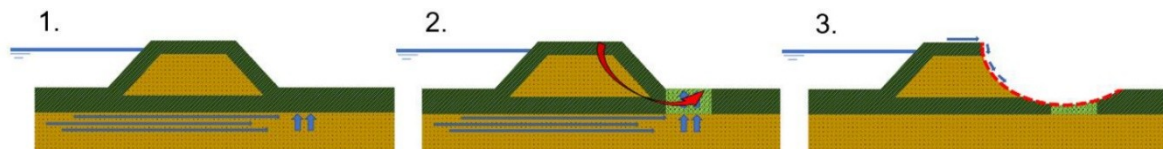
Het AB besluit:

Ten behoeve van het HWBP project 'Praktijkonderzoek Opbarsten bij Dijken' het op 15 februari 2022 verleende bruto krediet van € 7.173.271 te verhogen met € 1.374.929 tot € 8.548.200 (volledig subsidieabel; netto krediet is € 0), onder voorbehoud van subsidieverlening door het HWBP.

SAMENVATTING

Zowel nationaal als binnen WDODelta wordt de versterkingsopgave van de waterkeringen voor een belangrijk deel bepaald door de faalmechanismen piping en macrostabiliteit. Voor beide mechanismen is het opdrijven en opbarsten van de deklaag een belangrijke gebeurtenis in het faalpad dat leidt tot overstroming. Opdrijven en opbarsten van de deklaag van klei en/of veen kan plaatsvinden als de grondwaterdruk in de zandlaag hieronder groter is dan het gewicht van de deklaag. Dit fenomeen vindt vaak plaats bij de binnentoe van de waterkering.

Bij het faalmechanisme macrostabiliteit bepaalt het opdrijven en opbarsten van de deklaag de vorm van de afschuiving en daarmee de vervolgprocessen. Piping kan zonder opbarsten helemaal niet optreden. Opdrijven en opbarsten is door de POV-Macrostabiliteit (POVM) als prioriteit benoemd.



Schets van de verschillende processen, 1) opdrukken van de deklaag 2) afschuiven binnentalud als gevolg van macro(in)stabiliteit of verzakking kruin door piping 3) optreden vervolgproces tot inundatie

De huidige praktijk is dat met betrekking tot opbarsten/opdrijven van dunne deklagen conservatieve aannames worden gedaan. De hypothese is dat nader (praktijk) onderzoek leidt tot een significante reductie van de overstromingskans en hiermee tot een besparing op programmaniveau en ook voor WDODelta.

Voor afronding van het Reevediep, ten zuiden van Kampen, wordt in dit jaar een voormalige primaire waterkering verwijderd. Dit biedt mogelijkheden om grootschalige proeven op deze kering uit te voeren, waarbij de dijk mag bezwijken.

Met een proefopstelling worden opbarsten/opdrijven geforceerd waarna de dijk afschuift. Omdat de veldproef een unieke eenmalige proef is, zal er een serie modelproeven plaatsvinden voorafgaand aan de veldproef.

Door de combinatie van de veldproef met de modelproeven en numerieke simulaties van de proeven kunnen de resultaten van de veldproef, die voor een unieke situatie zijn bepaald, worden vertaald naar een generieke toepassing van de proefresultaten.

Aangepaste rekenregels en schematiseringshandleidingen kunnen dan uiteindelijk worden geïmplementeerd in het Beoordelings- & Ontwerpinstrumentarium (BOI). Voor WDODelta kan een hierdoor mogelijk een reductie worden bereikt van ca. € 50 mln. in de versterkingsopgave. Op programmaniveau kan een reductie worden bereikt van ca. € 150 mln.

Voorgesteld wordt krediet voor deze proeven te verlenen, waarbij geldt dat het HWBP programma heeft bevestigd, vooruitlopend op de formele beschikking, dat de kosten voor 100% worden gesubsidieerd.

Begin 2022 is gestart met het project. Door forse prijsstijgingen sindsdien, voortschrijdende inzichten en aanvullende onderzoeken, mede op advies van de aan het project verbonden klankbordgroep met experts, worden er extra kosten gemaakt. Om het project succesvol te kunnen afronden is extra (bruto) krediet benodigd.

BEOOGD EFFECT EN/OF RESULTAAT

Voor het ontwikkelen van handvatten voor het meenemen van opdrijven en opbarsten bij macrostabiliteit en piping worden de volgende onderdelen doorlopen en opgeleverd:

1. Literatuuronderzoek en formulering hypothese. De hypothese betreft een conceptueel model waarin wordt beschreven welke parameters relevant zijn en hoe deze met elkaar samenhangen.
2. Onderzoek met numerieke modellen om de hypothese te onderbouwen inclusief gevoeligheidsanalyse van parameters.
3. Validatie numeriek model met schaalproeven om betrouwbaarheid en toepassingsgebied te onderbouwen.
4. Praktijkproef om het model te testen in een relevante omgeving.
5. Opstellen handreikingen voor toepassing in de praktijk. De uiteindelijke implementatie van de van deze handreikingen in het BOI maakt geen deel uit van de scope

WDODelta heeft in de komende 25 jaar een enorme opgave ten aanzien van de primaire keringen die zij beheert. In totaal dient 180 km primaire keringen te worden versterkt met een verwachte omvang van kosten die orde grootte € 1.000 mln. Binnen het beheergebied van WDODelta betreft het ongeveer 80 kilometer waar opbarsten een dominante rol speelt in de totale faalkans bij het beoordelen en ontwerp van de primaire kering. Voor ongeveer 1/3 van deze 80 kilometer kan een reductie worden bereikt van ca. € 50 mln. Op programmaniveau kan mogelijk een reductie worden bereikt van ca. € 150 mln.

KADER

WDODelta heeft dit innovatievoorstel aangedragen bij de Kennis & Innovatieagenda van het HWBP, waarna het in 2021 door het HWBP op de Innovatie agenda is geplaatst. In samenwerking met het HWBP en Deltares is dit innovatieproject en de subsidie aanvraag voorbereid. Deze beschikking is in 2022 verkregen, waarna op 15 februari 2022 door u een (bruto) krediet verleend is van € 7.173 mln. Om het project succesvol te kunnen afronden is extra (bruto) krediet benodigd.

Innovatieprojecten worden vanuit het HWBP voor 100% van de gemaakte kosten subsidiabel gesteld. Voor WDODelta en in het bijzonder voor de afdeling Onderzoek & Advies geldt dat dit project bijdraagt aan het vergroten van de ervaring en kennis op het gebied van waterveiligheid. De mogelijkheid is reëel dat de resultaten van het praktijkonderzoek leidt tot een reductie in de kosten van dijkverbetering op zowel landelijk niveau als bij WDODelta.

ARGUMENTEN

De argumenten die bij de aanvraag voor het verlenen van het krediet in 2022 zijn niet gewijzigd. Het project biedt kansen voor significante kostenbesparing van dijkverbetering in de toekomst en voor kennisvergroting op gebied van te onderzoeken faalmechanismen.

Om deze kansen te kunnen benutten en het project succesvol te kunnen afronden is een aanvullen krediet benodigd.

FINANCIËN

Op basis van de huidige inzichten worden de kosten nu berekend op € 8.548.200. Basis hiervoor is een SSK-raming behorende bij PvA Praktijkonderzoek Opbarsten 2.0 (en onderdeel van de subsidieaanvraag 2.0). De grootste wijzigingen t.a.v. kosten (t.o.v. PvA 1.0) worden veroorzaakt door:

Minder kosten

- Toepassen van minder damwand
- Vervallen proef vervolprocessen

Meerkosten

- Hogere kosten pomp & infiltratie (lessons learned proef 2022)
- Indexering (algehele prijsstijgingen)
- Monitoring (oorspronkelijk verkeerd geraamd)
- Aanvullend kosten NB-wet vergunning (Witteveen & Bos)
- Extra kosten voor verlengen beschikbaarheid proeflocatie door RWS en de combinatie Isaladelta
- Extra kosten monitoring gasleiding Enexis
- Meer geotechnisch onderzoek uitgevoerd dan voorzien (mede op aandringen van de klankbordgroep)
- Ontwerp veldproef i.v.m. met scenario onderzoek en problematiek om dijk te laten bezwijken

De kosten worden voor 100% gesubsidieerd. Dit is vooruitlopend op de formele beschikking inmiddels bevestigd door het HWBP programma. De verwachting is dat de bijhorende subsidiebedragen in jaren 2022, 2023 en 2024 zullen worden ontvangen.

| (x €1.000) | Voorstel | Meerjarenraming 2023-2026 |
|---|-----------------|----------------------------------|
| <i>Benodigd krediet (bruto)</i> | € 8.548 | 7.173 |
| <i>Subsidies en/of bijdragen derden (externe dekking)</i> | € 8.548 | 7.173 |
| <i>Jaar oplevering (start kapitaallasten t+1)</i> | 2024 | 2025 |

| | | |
|---|----------|----------|
| <i>Kapitaallasten</i> | 0 | 0 |
| <i>Overige exploitatiekosten (-baten)</i> | 0 | 0 |
| Impact exploitatierekening | 0 | 0 |

Specificatie bruto krediet:

| Kostencategorieën | Bedrag (x €1.000) | Budgethouder |
|---------------------------------|--------------------------|--|
| <i>Externe kosten incl. BTW</i> | € 7.397 | <i>Projectleider (Victor Frankena)</i> |

| | | |
|---|---------|--|
| <i>Interne kosten</i> | € 476 | <i>Projectleider (Victor Frankena)</i> |
| <i>Risicoreservering voorzien incl. BTW</i> | € 432 | <i>Projectleider (Victor Frankena)</i> |
| <i>Risicoreservering onvoorzien incl. BTW</i> | € 243 | <i>Opdrachtgever (Philippe Schoonen)</i> |
| <i>Totale kosten incl. BTW</i> | € 8.548 | |

JURIDISCHE EN/OF ORGANISATORISCHE GEVOLGEN

Geen

BIJZONDERE AANDACHTSPUNTEN EN RISICO'S

- Belangrijkste exogene risico is de nog lopende NB-wet procedure. I.v.m. het vervallen van de bouwvrijstelling voor stikstof en een tijdelijke stop in de behandeling van de vergunningaanvragen, is hier vertraging ontstaan. Inmiddels is ontheffing in ontwerp verleend en ligt deze tot begin mei ter inzage. Zodra de ontheffing is verleend zal worden gestart met de daadwerkelijk veldproef.

Naast het projectteam is een klankbordgroep gevormd met onafhankelijke experts vanuit verschillende organisaties en disciplines die regelmatig reflecteert op het gehele project en het proces en specifiek op de resultaten, de toepasbaarheid daarvan, de kwaliteit van de resultaten en het benodigde vervolg. De resultaten van deze reflecties worden gebruikt voor tussentijdse evaluaties en bijstellingen door het projectteam.

In het project zijn twee concrete Go / No-Go momenten voorzien. Hierbij wordt beoordeeld of we de sub-onderzoeksdoelen kunnen halen of eventueel aanpassingen nodig zijn. In het uiterste geval kan besloten worden dat het niet zinvol is door te gaan met het project. De klankbordgroep geeft een (zwaarwegend advies), de ambtelijk opdrachtgever van WDODelta en programmadirectie van het HWBP zijn besluitvormend. Het tweede en laatste Go moment is gekoppeld aan de verlening van deze aanvullende subsidie.

OMGEVING; BETROKKENEN, PARTNERS EN DRAAGVLAK

Om het omgevingsmanagement goed in te vullen werkt WDODelta volgens de principes van Strategisch Omgevingsmanagement. Hiermee wordt een start gemaakt bij aanvang van het project.

Het project kent o.a. de volgende partners en betrokkenen:

- Begeleidingsteam HWBP
- Klankbordgroep met vertegenwoordiging uit de waterschappen, Rijkswaterstaat-WVL adviesbureaus, Deltares, TU Delft en het HWBP.
- De opgedane kennis wordt gedeeld met andere waterschappen / TM-community, Adviesteam Dijkontwerp (ADO), BOI en Kennis voor Keringen (Kvk).

Een belangrijke Stakeholder binnen dit project is Rijkswaterstaat Midden Nederland, als opdrachtgever van het project Reevesluiscomplex binnen het programma IJsseldelta fase 2 en de proeflocatie (de te verwijderen dijk). Afgelopen periode zijn hier diverse contacten over geweest wat geleid heeft tot toestemming van Rijkswaterstaat om de veldproef uit te voeren. Voor 22 september 2023 dienen wij het terrein weer op te leveren aan Rijkswaterstaat.

COMMUNICATIE

Aan het begin van het project in 2022 is dit nader uitgewerkt en vastgelegd in een participatie- en communicatieplan. In dit plan is de aanpak voor participatie en communicatie uitgewerkt in samenhang en afstemming met de betrokken partijen.

VERVOLG / UITVOERING

| Activiteit | Startdatum | Einddatum |
|---|--------------------------|--------------------------------|
| <i>Start project</i> | <i>Eind januari 2022</i> | <i>(uitgevoerd)</i> |
| <i>Fase 1 literatuurstudie en voorbereiding</i> | <i>16-11-2021</i> | <i>03-05-2022 (uitgevoerd)</i> |
| <i>Fase 2 Numeriek onderzoek</i> | <i>01-02-2022</i> | <i>10-08-2022 (uitgevoerd)</i> |
| <i>Fase 3 Modelonderzoek</i> | <i>11-08-2022</i> | <i>31-01-2023 (uitgevoerd)</i> |
| <i>Fase 4 Veldproeven</i> | <i>01-05-2023</i> | <i>22-09-2023</i> |
| <i>Fase 5 Inpassing in veiligheidsfilosofie</i> | <i>12-12-2023</i> | <i>31-10-2024</i> |
| <i>Indienen vaststellingsverzoek subsidie</i> | <i>04-12-2024</i> | |

BIJLAGEN

Geen

Het dagelijks bestuur van het Waterschap Drents Overijsselse Delta

de secretaris,
E. de Kruijk

de dijkgraaf,
D.S. Schoonman