



**Een Brede Groene Dijk (BGD) is een geleidelijk hellende dijk met grasbekleding. Voor de aanleg van een BGD is veel klei nodig. Alleen dan is de dijk in staat om golfklappen op te vangen, zonder dat de grasmat of de onderliggende kleilaag daaronder te lijden heeft.**

Vanwege de grote hoeveelheid klei die nodig is, kijken wij of we die klei lokaal kunnen winnen. Dit kan klei zijn die is gemaakt van slib uit een binnendijkse brakwater natuurland of slib uit zee. Ook kijken we naar vaste klei uit de voorliggende kwelder. De verwachting is dat een dijkversterking die gemaakt is van lokaal gewonnen klei, goedkoper is dan een traditionele dijkversterking met asfaltbekleding. Een groene (gras)dijk past ook beter in het landschap en sluit beter aan bij het natuurgebied.

Met dit onderzoek willen we inzicht krijgen in:

- de samenstelling en geschiktheid van lokaal gewonnen klei als bouwstof voor zeedijken;
- kleirijpingsprocessen en -strategieën;
- mogelijkheden om dijken met lokaal gewonnen klei duurzaam en veilig te versterken;
- het gebiedsproces om te komen tot een BGD;
- de stappen en eventueel benodigde aanpassingen in het juridisch-planologisch kader om een BGD mogelijk te maken;
- de mogelijkheden om klei te winnen in het Natura 2000-gebied de Eems-Dollard;
- de mogelijkheden om door middel van slibvang op de kwelder op een duurzame manier klei te produceren voor toekomstige dijkversterkingen (kleimotor);
- de mogelijkheden om in het Natura 2000-gebied Eems-Dollard slib in een slibdepot te laten rijpen tot klei;
- de mogelijkheden om een BGD mogelijk te maken in Natura-2000 gebied Eems-Dollard;
- het verschil in beheer en onderhoud tussen een BGD en een traditionele dijk met asfaltbekleding;
- de financiële business case, waarin kosten en baten tegen elkaar worden afgezet (in vergelijking met kleiwinning uit het binnenland en een traditionele asfaltdijk);
- geschikte locaties langs Normtraject 6 en in de rest van Nederland voor de aanleg van een BGD in combinatie met duurzame (lokale) winning van klei.

### Onderzoeksvragen

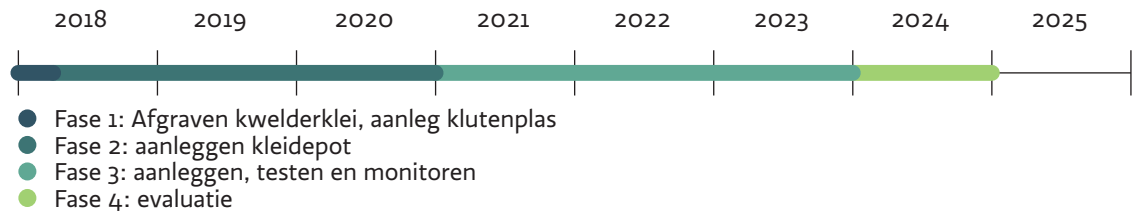
- 1 Kan een BGD worden gemaakt van lokaal gewonnen klei? Hierbij gaat het om:
  - a klei afkomstig van de kwelder die voor de dijk in Natura 2000-gebied Eems-Dollard ligt;
  - b klei gemaakt van (brak) slib uit een binnendijkse natuurland (Breebaart);
  - c klei gemaakt van (zout) baggerslib afkomstig uit de zeehaven van Delfzijl.
- 2 Kan slib uit de Eems-Dollard worden gerijpt en omgezet tot geschikte dijkenklei en wat is hiervoor de meest optimale kleirijpingsstrategie?
- 3 Kan klei worden gewonnen en gerijpt van de kwelders binnen de Eems-Dollard?
- 4 Kan in Natura 2000- gebied Eems-Dollard een BGD worden aangelegd?
- 5 Kan een BGD goedkoper en sneller worden gerealiseerd dan een traditionele dijkversterking, rekening houdend met randvoorwaarden en uitgangspunten, waaronder het werken in de Eems-Dollard?
- 6 Aan welke kenmerken en randvoorwaarden moet een locatie voldoen om geschikt te zijn voor de realisatie van een BGD?

## Aanpak van het onderzoek

Waterschap Hunze en Aa's voert het onderzoek naar de BGD uit. Binnen dit onderzoek vindt de pilot 'Kleirijperij' plaats, waarin verschillende methodes van het rijpen van slib tot klei worden onderzocht. Deze pilot voert Hunze en Aa's uit met meerdere partijen.

Voor het onderzoek leggen wij in 2021 één kilometer zeedijk volgens het concept van de BGD aan. Deze dijk testen en monitoren we vervolgens drie jaar lang. Bij positieve resultaten zal de BGD als een van de mogelijke varianten binnen de verkenning van het dijktraject Kerkhovenvolder-Duitsland worden meegewogen. Ook kan de dijk een voorbeeld zijn bij andere dijkversterkingsprojecten.

## Planning



- Fase 1, voorjaar 2018 (afgerond): Het afgraven van kwelderklei voor de bouw van het kleidepot is gecombineerd met de aanleg van een klutenplas. Zo blijven de natuurwaarden in balans.
- Fase 2, zomer 2018 tot 2021 (in uitvoering): het aanleggen van het kleidepot (inmiddels uitgevoerd), waarin het slib uit de polder Breebaart op verschillende manieren wordt gerijpt tot klei.
- Fase 3, 2021 tot 2024: Het aanleggen, testen en monitoren van 1 km Brede Groene Dijk.
- Fase 4 2024; evaluatie.

## Resultaten

Fase 1 is afgerond: het afgraven van kwelderklei voor de bouw van het kleidepot, in combinatie met de aanleg van de klutenplas. Het eiland in de plas is het voorjaar van 2018 en 2019 al door vele vogels (kluten) gebruikt als broedplek. En de afgegraven kwelderklei bleek geschikt voor de bouw van het kleidepot. Als voorbereiding op het broedseizoen van 2019 is het broedeiland geschikt gemaakt, door de bodem weer kaal te maken. Het depot is aangelegd en begin 2019 deels gevuld met slib uit polder Breebaart (Fase 2). In de tweede helft van 2019 is dit voortgezet.



## Contact

e [bredegroenedijk@hunzeenaas.nl](mailto:bredegroenedijk@hunzeenaas.nl)  
t 0598 69 38 00

Op de website van de POV Waddenzeedijken vindt u meer informatie en de rapporten en (tussen)resultaten van de verschillende onderzoeken: [www.pov-waddenzeedijken.nl](http://www.pov-waddenzeedijken.nl).

De waterschappen Hunze en Aa's, Noorderzijlvest en Wetterskip Fryslân voeren de POV-Waddenzeedijken uit onder de paraplu van het Hoogwaterbeschermingsprogramma. In dit programma werken Rijk en waterschappen samen om Nederland te beschermen tegen overstromingen, nu en in de toekomst.