

	<b>Demonstratieproject Brede Groene Dijk</b>
	Plan van aanpak
	Definitief
	Waterschap Hunze en Aa's
	Sweco Nederland B.V.
	Groningen, 10 mei 2017

# Inhoudsopgave

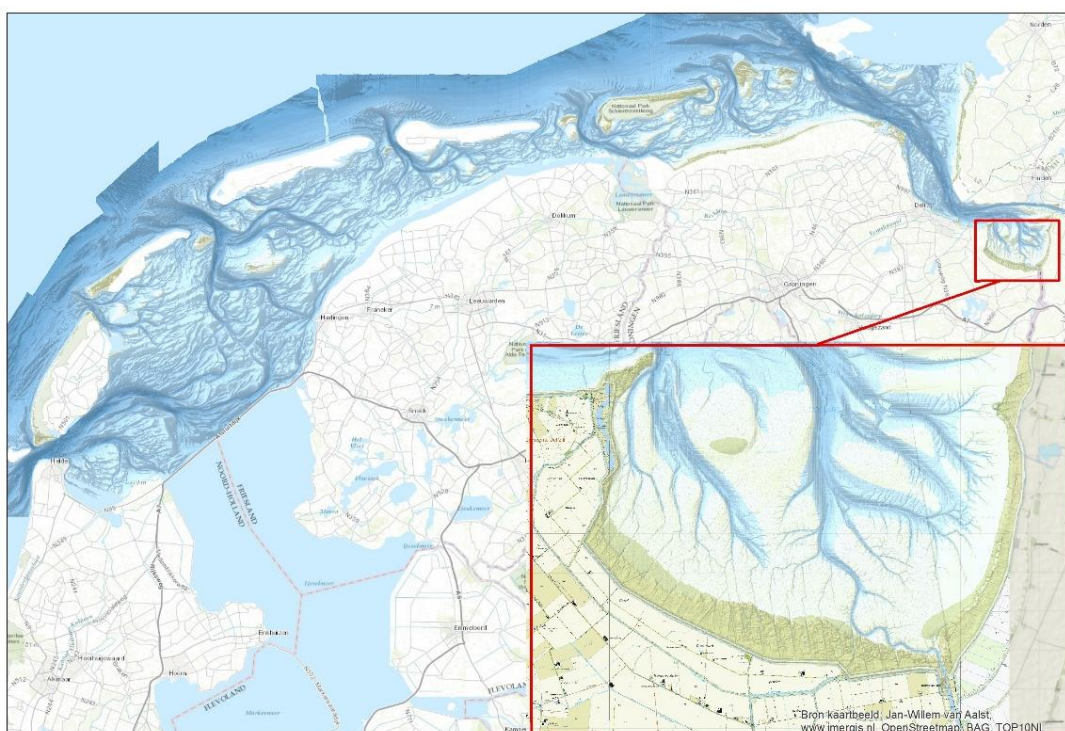
1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding demonstratieproject Brede Groene Dijk.....	4
1.2	Doel van dit Plan van Aanpak.....	5
1.3	Inbedding en verankering binnen het Deltaprogramma, de POV-W en het Programma Eems-Dollard 2050 .....	5
1.4	Status en verantwoording .....	6
1.5	Gebruikte afkortingen.....	7
1.6	Leeswijzer .....	8
2	Projectdefinitie .....	8
2.1	Doel demonstratieproject Brede Groene Dijk .....	9
2.2	Afbakening onderzoeksgebied.....	9
2.3	Businesscase .....	10
2.4	Resultaten en op te leveren producten.....	11
2.5	Randvoorwaarden en uitgangspunten.....	11
2.6	Relatie met andere projecten.....	12
3	Aanpak en fasering .....	14
3.1	Aanpak en fasering op hoofdlijnen .....	14
3.2	Aandacht voor het proces .....	14
4	Fase 1: Graven Slibvang Klutenplas (2018).....	17
4.1	Uit te voeren werkzaamheden en activiteiten .....	17
4.2	Resultaten en producten.....	19
4.3	Vergunningen en procedures.....	19
4.4	Conditionering.....	19
4.5	Ontwerp en engineering.....	19
4.6	Vastgoed .....	20
4.7	Planning en uitvoering .....	20
4.8	Monitoring .....	20
5	Fase 2: bouwen slibdepot en rijpen slib tot klei (2018 – 2021).....	22
5.1	Uit te voeren activiteiten.....	23
5.2	Resultaten en producten.....	27
5.3	Ontwerp en engineering.....	27
5.4	Procedures en vergunningen.....	27
5.5	Conditionering.....	28
5.6	Vastgoed .....	28
5.7	Planning en uitvoering .....	28
5.8	Monitoring .....	28
6	Fase 3: Aanleg en testen pilotdijk (2021-2024) .....	31
6.1	Uit te voeren werkzaamheden en activiteiten .....	31
6.2	Resultaten en producten.....	34
6.3	Conditionering.....	34
6.4	Vergunningen en procedures.....	34
6.5	Ontwerp en engineering.....	35
6.6	Vastgoed .....	35
6.7	Planning en uitvoering .....	35

7	Monitoring kleiwinning en dijkversterking in Natura 2000-gebied.....	37
7.1	Slibvang Klutenplas .....	38
7.2	Broedvogels en vegetatie .....	38
7.3	Geomorfologie, afwatering en afslag kwelders.....	41
7.4	Beweiding, veeveiligheid en onderhoud .....	41
8	Omgeving.....	44
8.1	Stakeholders en belangen .....	44
8.2	Omgevingsmanagement.....	45
8.3	Communicatie en kennisdeling .....	45
8.4	Procedures en vergunningen.....	46
8.5	Conditionering .....	48
8.6	Monitoring .....	49
9	Projectorganisatie en governance .....	50
9.1	Projectorganisatie binnen Hunze en Aa's.....	51
9.2	Projectorganisatie extern .....	53
9.3	Samenwerking en sturing POV-W en HWBP .....	54
9.4	Programma Eems-Dollard 2050 .....	56
9.5	Overlegstructuur en -frequentie .....	57

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding demonstratieproject Brede Groene Dijk

Ons land wordt door de primaire waterkeringen (dijken, duinen en kunstwerken) beschermd tegen overstromingen vanuit de Noordzee, de Waddenzee, de grote rivieren en het IJsselmeer. Waterschap Hunze en Aa's (H&A) heeft circa 28 kilometer primaire waterkeringen in beheer. De Waterwet schrijft voor dat de primaire waterkeringen periodiek moeten worden getoetst om te beoordelen of deze voldoen aan de wettelijke normen voor de waterveiligheid. Uit de 3e landelijke toetsronde in 2010 is gebleken dat ca. 70% van de dijk langs de Dollard is afgekeurd op grasbekleding. H&A heeft dus te maken met een veiligheidsopgave voor de dijk langs de Dollard.



Figuur 1 De Dollard kust

In plaats van een traditionele dijkversterking met asfalt en steenbekleding wil H&A de mogelijkheden onderzoeken om een brede groene dijk (BGD) aan te leggen. Dit naar voorbeeld van de Duitse dijken langs de Dollardkust, waar al jaren met succes op deze manier dijken worden opgehoogd. Voor "onze" BGD willen we onderzoeken of we de benodigde klei lokaal kunnen winnen: uit de kwelder die voor de dijk ligt en door klei te maken van zout (bagger)slib. Naast dat een dergelijke BGD beter past in het landschap van de Dollard en financiële voordelen met zich meebrengt, kent deze oplossingsrichting nog een aantal belangrijke voordelen:

- Door de klei in de vorm van een kleiput op de kwelders te winnen kan een bijdrage worden geleverd aan het herstel van de kwelders.
- Door gebruik te maken van slib dat, na rijping, als klei wordt toegepast in de te versterken dijk wordt een bijdrage geleverd aan de onttrekking en nuttige toepassing van slib uit het vertroebelde Eems-Dollardsysteem.
- Door toepassing van een BGD ontstaat een meer geleidelijke overgang van dijk naar kwelder, die van nature bij een stijgende zeespiegel verder kan aanslibben.

Om de mogelijkheden en voordelen van toepassing van een BGD aan Nederlandse zijde verder in kaart te brengen, wil H&A vooruitlopend op de verkenning van het dijkversterkingsproject Kerkhoven-

polder Duitsland (KHPD) een demonstratieproject gaan uitvoeren. Naast technische vraagstukken rond de constructie en het beheer van een dergelijke dijk, speelt de vergunbaarheid binnen het Natura 2000-gebied een belangrijke rol. Zo heeft één van de onderzoeksvragen binnen het demonstratieproject BGD specifiek betrekking op het werken in Natura 2000-gebied: “Kan klei worden gewonnen en gerijpt binnen het Natura 2000-gebied van de kwelders en kan in Natura 2000 gebied een BGD worden aangelegd? De ervaringen die we hiermee opdoen kan van grote betekenis zijn voor alle waterschappen, voor de ministeries van I&M en EZ en voor Rijkswaterstaat. Om antwoorden te krijgen op deze en andere onderzoeksvragen beoogt het demonstratieproject de inrichting van 1 km (pilot)dijk, waarbij gebruik wordt gemaakt van klei uit verschillende bronnen, die na totstandkoming gedurende enkele jaren wordt getest en gemonitord (zie hoofdstuk 6). Op deze manier wil H&A enerzijds proefondervindelijk vaststellen of en op welke wijze klei en slib lokaal kunnen worden gewonnen en omgezet tot dijkklei en anderzijds in hoeverre hier een sterke en veilige dijk van kan worden gemaakt. De resultaten van het demonstratieproject worden meegenomen in de verkenning KHPD. Tevens kunnen ze worden gebruikt voor dijkversterkingen elders.

## 1.2 Doel van dit Plan van Aanpak

Doel van dit Plan van Aanpak (PvA) is de aanvraag van een beschikking bij het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) voor dit project als een demonstratieproject op grond van paragraaf 3 artikel 15 van de regeling subsidies hoogwaterbescherming 2014, op basis waarvan het project kan worden uitgevoerd. Hiervoor worden in dit projectplan de doelen, de aanpak en op te leveren producten beschreven. Tevens wordt de beoogde planning, projectbeheersing, risico's en financiering van het demonstratieproject beschreven en een doorzicht gegeven naar de opschalingsmogelijkheden naar de rest van het tracé.

## 1.3 Inbedding en verankering binnen het Deltaprogramma, de POV-W en het Programma Eems-Dollard 2050

De BGD langs het Nederlandse deel van de Dollard kent reeds een voorgeschiedenis van enkele jaren en is verankerd in het Deltaprogramma Waddengebied en de Project Overstijgende Verkenning Waddenzeedijken (POV-W). Eind 2011 heeft H&A een bijeenkomst georganiseerd om met de belangrijkste stakeholders te praten over de toekomst van de Dollard Dijk. Tijdens deze bijeenkomst was de hoofdvraag: “Hoe kan de Dollard Dijk zo worden aangepast dat de dijk op een zo natuurvriendelijk mogelijke manier voldoet aan de wettelijk vastgestelde norm?”. Voor deze bijeenkomst zijn, naast een ontwerp van de traditionele manier, vijf ontwerpen gemaakt om de deelnemers een beeld te geven van de mogelijkheden van dijkversterking. Uit de bijeenkomst kwam naar voren dat er bij de aanwezige stakeholders een voorkeur bestond voor een zeewaartse oplossing. Dit was voor H&A aanleiding om de mogelijkheden hiervoor verder te onderzoeken.

### Deltaprogramma Waddengebied

Het initiatief van H&A om de mogelijkheden voor een BGD als innovatieve manier van dijkversterking te verkennen, sloot aan bij het Deltaprogramma Waddengebied (2010-2014). Het doel van het Deltaprogramma Waddengebied was om te onderzoeken hoe de waterveiligheid van het Waddengebied op de lange termijn verzekerd kan worden met behoud van natuur en landschappelijke kwaliteit. Hierbij is specifiek gezocht naar innovatieve dijkconcepten.

In het kader van het Deltaprogramma Waddengebied zijn twee verkennende studies uitgevoerd naar de haalbaarheid van de BGD (bijlagen 3 en 4). Uit indicatieve berekeningen blijkt dat de BGD goedkoper is dan een traditionele dijkversterking met asfalt of steenbekleding (zie o.a. bijlage 3, pagina 55). De BGD is in het Deltaprogramma Waddengebied als één van de voorkeursvarianten uit de bus gekomen: “een kansrijk innovatief dijkversterkingsconcept dat nader moet worden onderzocht”.

### Project Overstijgende Verkenning Waddenzeedijken (POV-W)

In 2014 is de POV-W gestart. De drie noordelijke waterschappen H&A, Noorderzijlvest en Wetterskip Fryslân werkten reeds samen in het Deltaprogramma Waddengebied en die samenwerking kreeg een vervolg in de POV-W. De POV-W maakt deel uit van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP).

Het doel van de POV-W is om onderzoek uit te voeren naar oplossingsrichtingen die leiden tot het sneller, beter en goedkoper uitvoeren van de dijkversterkingen binnen dijkkring 6 en binnen vergelijkbare dijktrajecten elders in Nederland. Tijdens een in 2014 georganiseerd POV-waddencongres zijn een groot aantal oplossingsrichtingen voorgelegd aan circa 150 stakeholders. De twaalf als meest kansrijk beoordeelde oplossingsrichtingen en onderzoeken zijn in het POV-W Plan van Aanpak (PvA) verder uitgewerkt en onderverdeeld in procesinnovaties, productinnovaties en onderzoek naar hydraulische randvoorwaarden.

Eén van deze innovaties die binnen de POV-W wordt onderzocht is de BGD. Een BGD is een dijk met een flauw talud dat met een relatief dikke laag klei en gras is bekleed. Het PvA POV-W is in 2016 ingediend bij het HWBP en op 7 maart 2016 door het HWBP positief beschikt. Het merendeel van de onderzoeksplannen in dit PvA worden volledig bekostigd vanuit het POV-W budget. Maar voor een aantal pilots is er tussen POV-W en het HWBP afgesproken dat deze voor de uitvoering worden gekoppeld aan dijkversterkingsprojecten en dat de kosten die worden gemaakt voor innovatieve oplossingen in aanmerking komen voor 100% vergoeding vanuit de dijkrekening. Dit omdat ze worden aangemerkt als experiment of demonstratieproject op grond van paragraaf 3 artikel 15.

#### **Programma Eems-Dollard 2050 (ED-2050)**

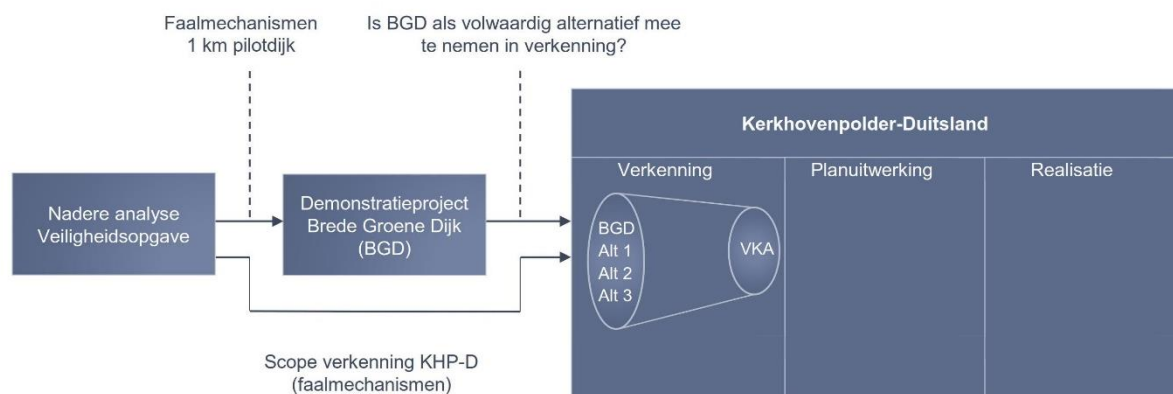
In 2016 is het Programma ED-2050 ondertekend. Dit programma heeft onder meer tot doel om vertroebeling van de Eems-Dollard te verminderen. Hiertoe dient er uiterlijk vanaf 2022 jaarlijks 1 miljoen ton slib uit de Eems-Dollard te worden onttrokken, waarvoor vervolgens een nuttige bestemming wordt gezocht. Daarbij wordt ook gekeken naar de mogelijkheden om vrijkomend slib (na rijping) toe te passen in dijken.

In het project Kleirijperij, dat deel uitmaakt van het programma ED-2050 (Vitale Kust), worden de mogelijkheden van toepassing van slib uit polder Breebaart en het Havenkanaal van Delfzijl in beeld gebracht. Het materiaal dat hierbij vrijkomt (gerijpt slib) wordt vervolgens toegepast in het demonstratieproject BGD. Hierdoor kent het demonstratieproject BGD een belangrijke relatie met het project Kleirijperij en het programma ED-2050. Voor een verdere beschrijving van dit project en de samenhang met het demonstratieproject BGD wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

#### **1.4 Status en verantwoording**

Het demonstratieproject BGD is gericht op het beantwoorden van de onderzoeksvragen die in hoofdstuk 2 zijn beschreven. In een eerdere versie van het PvA – die in november 2016 bij het HWBP is ingediend – was het demonstratieproject BGD nog integraal onderdeel van de Voorverkenning Dijkversterking KHPD. Na een eerste review is met het HWBP afgesproken om voor de voorverkenning – deze heet nu Nadere Analyse Veiligheidsopgave – en voor het demonstratieproject BGD twee aparte plannen van aanpak in te dienen. Onderhavig plan betreft het PvA voor het demonstratieproject BGD.

## Samenhang Nadere Analyse Veiligheidsopgave – demonstratieproject BGD – Verkenning KHPD



Figuur 2 Proces dijkversterking KHPD

De uitkomsten van de Nadere Analyse Veiligheidsopgave (NAV) vormen de input voor het demonstratieproject BGD. De pilotdijk is namelijk gepland op een dijktraject waar de huidige dijk in 2010 is afgekeurd. Uit de NAV moet blijken of dit dijktraject nog steeds is afgekeurd. Mocht het (onwaarschijnlijke) geval zich voordoen dat uit de NAV blijkt dat dit dijktraject is goedgekeurd, kan worden besloten om de pilotdijk op een ander (afgekeurd) traject aan te leggen. Bovendien zijn de uitkomsten van de NAV nodig om van de 1 km pilotdijk een definitief ontwerp vast te kunnen stellen, zodat het voldoet aan het nieuwe toetsingsinstrumentarium WBI 2017.

De uitkomsten van het demonstratieproject BGD vormen de input voor de Verkenningfase van de Dijkversterking KHPD. In deze verkenningfase wordt uit verschillende alternatieve vormen van dijkversterking – waar de BGD er een van is – een voorkeursalternatief vastgesteld, zie Figuur 2.

### 1.5 Gebruikte afkortingen

In dit Plan van Aanpak worden de volgende afkortingen gehanteerd:

H&A	Waterschap Hunze en Aa's
POV-W	Project Overstijgende Verkenning Waddenzeedijken
KHPD	Dijkversterkingsproject Kerkhovenpolder Duitsland
HWBP	Hoogwaterbeschermingsprogramma
ED-2050	Programma Eems-Dollard 2050
PvA	Plan van Aanpak
BGD	Brede Groene Dijk
NAV	Nadere Analyse Veiligheidsopgave (Voorverkenning)
WBI	Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium
SOK	Samenwerkingsovereenkomst
RWS	Rijkswaterstaat
PB	Passende Beoordeling
GLS	Stichting Het Groninger Landschap
GSP	Groningen Seaports
Wnb	Wet natuurbescherming
ENW	Expertise Netwerk Waterveiligheid
LCC	Life Cycle Costing
WBS	Work Breakdown Structure

## 1.6 Leeswijzer

De samenhang met andere projecten en de relatie met de NAV maakt dit project complex. In nauw overleg met het HWBP reviewteam is besloten de opbouw van dit PvA daarom zo veel mogelijk aan te laten sluiten bij de beoogde fasering en uitvoering van deelprojecten. Na deze inleiding volgt in hoofdstuk 2 eerst een nadere afbakening van het onderzoeksgebied, de scope en uitgangspunten. Tevens worden de concreet binnen het demonstratieproject BGD te beantwoorden onderzoeksvragen beschreven. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens de beoogde aanpak en fasering van het demonstratieproject op hoofdlijnen beschreven. In de hoofdstukken 4 t/m 6 wordt deze aanpak vervolgens per fase verder uitgewerkt. Daarbij worden per fase de concreet uit te voeren activiteiten en op te leveren producten beschreven.



*Figuur 3 Dit hebben we nu...*



*Figuur 4 Dit willen we bereiken...*

## 2 Projectdefinitie



## 2.1 Doel demonstratieproject Brede Groene Dijk

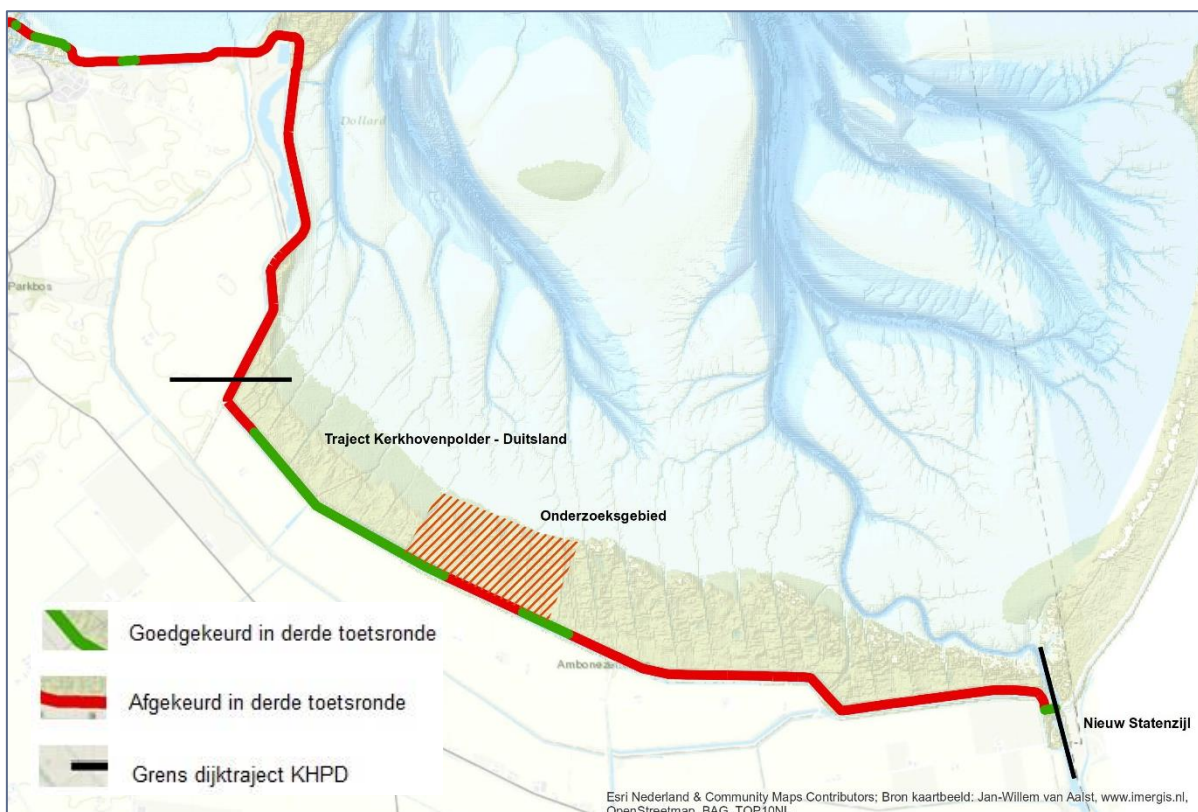
Hoofddoel van het demonstratieproject is om via de uitvoering van een pilot inzicht te krijgen in de vraag in hoeverre een veilige BGD kan worden gebouwd van lokaal gewonnen klei van de kwelder en klei gemaakt van zout (bagger)slib en in hoeverre hierbij een koppeling met de slibwinning uit het Eems-Dollardsysteem mogelijk is. Dit vooruitlopend op de verkenningsfase KHPD waarin voor het gehele traject een voorkeursoplossing zal worden benoemd. Bij positieve resultaten zal de BGD als een van de mogelijke varianten binnen de verkenning KHPD worden meegewogen. Belangrijke nevendoelen zijn het streven naar een landschappelijk beter ingepaste dijk met een geleidelijke overgang naar de kwelder (kwelderherstel).

Concreet moet het demonstratieproject antwoord geven op de volgende onderzoeksvragen:

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

## 2.2 Afbakening onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied van het demonstratieproject BGD wordt begrensd door de locatie waar de 1 km pilotdijk wordt aangelegd (gelegen tussen km-paal 5.4 en 6.4) en de kwelder die als voorland voor de dijk ligt. In Figuur 5 is de begrenzing van dit gebied weergegeven. Aan de zuidzijde (landzijde) wordt dit gebied begrensd door de bestaande hoofdwatergang. Aan de noordzijde (zeezijde) vormt de huidige kwelderklif de afbakening van het onderzoeksgebied. Omdat de effecten van de beoogde deelprojecten en de BGD een ruimer gebied kunnen beslaan, wordt de gehele voorliggende kwelder tot het onderzoeksgebied gerekend.



Figuur 5 Begrenzing onderzoeksgebied

Voor een uitgebreide gebiedsbeschrijving wordt verwezen naar bijlage 11.

### 2.3 Businesscase

In het kader van het Deltaprogramma Waddengebied zijn twee verkennende studies uitgevoerd naar de haalbaarheid van de BGD (bijlage 3 en 4). Uit indicatieve berekeningen blijkt dat de BGD goedkoper is dan een traditionele dijkversterking met asphalt of steenbekleding (zie bijlage 3, pagina 55).

Het demonstratieproject wordt uitgevoerd op 1 km van de afgekeurde dijk langs de Dollard. Ook al lijkt er in het demonstratieproject een realisatiedeel te zitten – de onderzoeksvragen worden namelijk beantwoord aan de hand van 1 km aan te leggen pilotdijk – het is **geen** realisatieproject (in de zin van een “standaard” HWBP-dijkversterkingsproject met een Verkenningfase, Planuitwerkingsfase en Realisatiefase). Een mogelijke uitkomst van het demonstratieproject BGD kan zijn dat er van de onderzochte kleibronnen geen veilige dijk kan worden gemaakt en dat de pilotdijk na beëindiging van het demonstratieproject BGD weer moet worden ontmanteld.

Het demonstratieproject wordt uitgevoerd op een plek waar de bestaande dijk is afgekeurd. Ook wordt de pilotdijk zo ontworpen dat het profiel voldoet aan WBI 2017. Als met het demonstratieproject wordt aangetoond dat er van de onderzochte kleibronnen een veilige dijk kan worden gemaakt, dan is er gelijk 1 km dijk versterkt. Met het beantwoorden van de onderzoeksvragen wordt in dat geval dus meteen 1 km van de versterkingsopgave gerealiseerd. Omdat op basis van de KOSWAT raming voor het dijkversterkingstraject KHPD de kosten voor 1 km traditionele dijkversterking zijn geraamd op 7,4 miljoen euro (zie bijlage 17), zijn de kosten voor het demonstratieproject BGD in dat geval vrijwel geheel “terugverdiend”.

## 2.4 Resultaten en op te leveren producten

Met het demonstratieproject BGD worden de volgende inzichten verkregen:

- Inzicht in de samenstelling en geschiktheid van lokaal gewonnen klei (afkomstig van de kwelder, en gemaakt van slib uit een brakwater natuurland en van zout baggerslib) als bouwstof voor dijken.
- Inzicht in kleirijpingsprocessen en –strategieën.
- Inzicht in mogelijkheden om dijken met lokaal gewonnen klei duurzaam en veilig te versterken.
- Inzicht in het gebiedsproces om te komen tot een BGD.
- Inzicht in de stappen en eventueel benodigde aanpassingen in het juridisch-planologisch kader om een BGD mogelijk te maken.
- Inzicht in de mogelijkheden om klei te winnen in Natura 2000-gebied.
- Inzicht in de mogelijkheden om door middel van slibvang op de kwelder duurzaam klei te produceren voor toekomstige dijkversterkingen (kleimotor).
- Inzicht in de mogelijkheden om in Natura 2000-gebied slib in een slibdepot te laten rijpen tot klei.
- Inzicht in de mogelijkheden om een BGD mogelijk te maken in Natura 2000-gebied.
- Inzicht in het verschil in beheer en onderhoud tussen een BGD en een traditionele dijk met asfaltbekleding.
- Inzicht in de financiële business case, waarin kosten en baten tegen elkaar worden afgezet. Dit is tweeledig:
  - Inzicht in de kosten van bovengenoemde kleiwinningsmethoden en de toepassing van de klei in dijken, in vergelijking met de kosten van kleiwinning en toepassing van klei uit het binnenland.
  - Vergelijking tussen een traditionele asfaltdijk en een BGD op basis van LCC benadering.
- Inzicht in geschikte locaties langs Normtraject 6 en in de rest van Nederland voor de aanleg van een BGD in combinatie met de duurzame (lokale) winning van klei.

De bovenstaande inzichten sluiten aan op de onderzoeksvragen die in het PvA van de POV-W zijn opgesteld (bijlage 1a2, pag. 3 en 4). Bovendien bieden deze inzichten input voor de POV Dijkversterking met Gebiedseigen Grond (POV-DGG) die momenteel wordt opgezet.

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en de bovengenoemde inzichten te verkrijgen, wordt 1 km van de bestaande, afgekeurde dijk langs de Dollard omgevormd tot een BGD. Van deze 1 km pilotdijk zal 1/3<sup>e</sup> deel worden gemaakt van klei uit de kwelder, 1/3<sup>e</sup> deel van klei gemaakt van slib uit de binnendijkse, brakke natuurland Breebaart en 1/3<sup>e</sup> deel van klei gemaakt van zout slib dat vrijkomt bij het baggeren van het Havenkanaal van Delfzijl.

## 2.5 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Op basis van verkennende studies in het kader van het Deltaprogramma (bijlagen 3 en 4) en ervaringen in Duitsland en Friesland is voor de BGD een (voorlopig) principeprofiel uitgewerkt met een taludhelling van 1:7 en een kleidikte van 2 meter (erosiebestendige klei). Dit principeprofiel wordt bevestigd door de Deltagoetproeven van 1984, waarin is berekend dat bij een taludhelling van 1:7 en een kleidikte van 2 meter (erosiebestendige klei) de standtijd bij een loodrechte golfaanval minstens 12 uur bedraagt.

Ten aanzien van het ontwerp worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De hoofdwatgang aan de landzijde van de dijk blijft ongewijzigd. Het verleggen van 1 km hoofdwatgang in het kader van een demonstratieproject – waarvan de resultaten dienen als input voor het bepalen van het voorkeursalternatief in de Verkenningsfase voor het gehele dijktraject KHPD – is niet logisch.
- Ten aanzien van ontwerpeisen van de 1 km pilotdijk wordt het nieuwe WBI 2017 gehanteerd. Het ontwerp van het profiel dient hierop te worden afgestemd (dus zowel het buitentalud, het binnentalud, kruinhoogte, als overslag). De uitkomsten van de NAV vormen de input voor het definitieve ontwerp van de 1 km pilotdijk in het demonstratieproject BGD.

De volgende omgevingseisen zijn van toepassing:

- Het oppervlak van de begrazingsstrook tussen de onderhoudsweg en het afwateringskanaal aan landzijde blijft gehandhaafd. Deze strook is bestemd als hoogwatervluchtplaats, waar het vee, tijdens periodes dat het water zo hoog staat dat de kwelders onderlopen, vanaf de kwelder over de dijk naar toe kan worden geleid. Deze bestemming kan niet worden gewijzigd.
- De onderhoudsweg aan zeezijde, die tevens toegang geeft tot de kwelderpercelen behoudt zijn functie en wordt indien nodig verlegd.

De meest recente inzichten en de hierboven genoemde uitgangspunten resulteren in een voorlopig ontwerp voor de BGD (zie Figuur 14 en bijlage 5 op A3 formaat):

- de berm aan landzijde wordt aangevuld en het talud wordt verflauwd tot 1:4;
- de kruin heeft een breedte van 2 meter;
- het talud aan zeezijde van de dijk is 1:7.

De berekeningen die aan dit ontwerp ten grondslag liggen staan in bijlage 2. Op basis van de uit te voeren NAV, zal het definitieve ontwerp van 1 km pilotdijk worden vastgesteld, zie paragraaf 6.1.

## 2.6 Relatie met andere projecten

Het demonstratieproject BGD is een netwerkproject waarin de koppeling en samenwerking met een aantal andere projecten en programma's binnen de regio is gezocht. Deze projecten zijn zowel fysiek, organisatorisch als financieel onlosmakelijk met elkaar verbonden. In samenhang moeten deze projecten de antwoorden leveren op de onderzoeksvragen zoals geformuleerd in paragraaf 2.1.

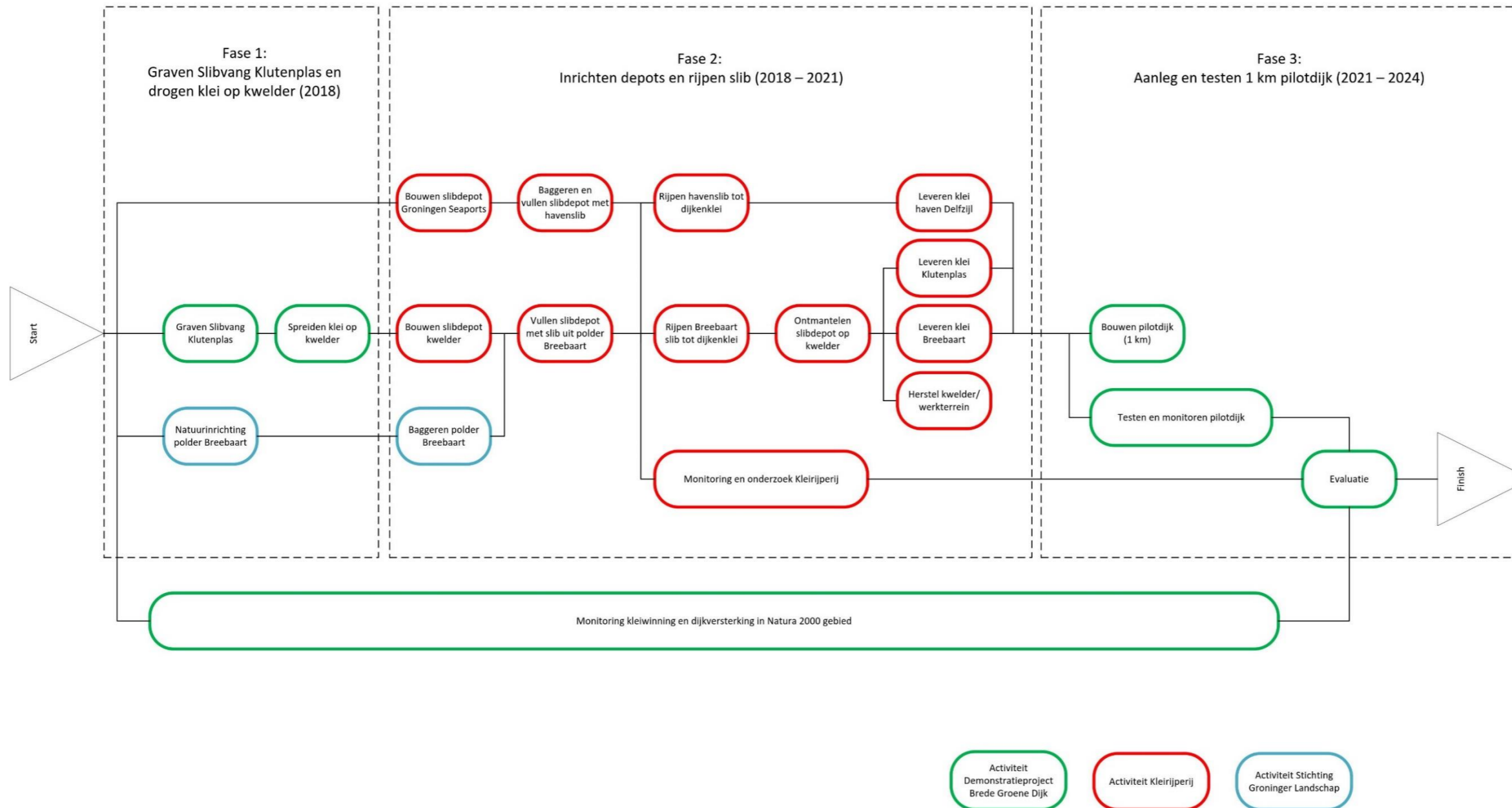
### **Uitvoeringsprogramma Vitale Kust**

Fase 1 van het demonstratieproject BGD, het graven van de Slibvang Klutenplas (zie hoofdstuk 4), valt onder het Uitvoeringsprogramma Vitale Kust, als onderdeel van het programma ED-2050. Dit deelproject levert antwoord op de vraag of een BGD kan worden gemaakt van klei afkomstig van de kwelder die voor de dijk in Natura 2000-gebied ligt (onderzoeksvraag 1a uit paragraaf 2.1). Voor een nadere toelichting op dit programma wordt verwezen naar bijlagen 7, 9 en 9a.

### **Pilot Kleirijperij**

De pilot Kleirijperij is onderdeel van het Innovatieprogramma Nuttig Toepassen Slib, dat op zijn beurt onderdeel is van het programma ED-2050. Deze pilot levert antwoord op de vraag of een BGD kan worden gemaakt van klei gemaakt van brak slib uit een binnendijkse natuurland (Breebaart) of van klei gemaakt van zout baggerslib uit de haven van Delfzijl (onderzoeksvragen 1b en 1c uit paragraaf 2.1). Het projectplan Kleirijperij (inclusief intentie overeenkomst) is opgenomen in bijlage 8.

# Netwerkdigram demonstratieproject Brede Groene Dijk



Figuur 6 Netwerkdigram

## 3 Aanpak en fasering

In dit hoofdstuk wordt de beoogde aanpak en fasering van het demonstratieproject BGD beschreven. Het betreft een beschrijving op hoofdlijnen, waarin ook de samenhang met het project Kleirijperij en de Natuurinrichting polder Breebaart is meegenomen. Zowel de activiteiten als de samenhang met deze projecten zijn in een netwerkdiagram weergegeven (zie Figuur 6). In de hoofdstukken 4 t/m 6 wordt de aanpak per fase/deelproject verder uitgewerkt.

### 3.1 Aanpak en fasering op hoofdlijnen

Voor het demonstratieproject BGD wordt een (inhoudelijke) aanpak en fasering voorgestaan zoals op hoofdlijnen is weergegeven in Figuur 6. In deze figuur is in een netwerkdiagram weergegeven welke activiteiten c.q. deelprojecten binnen het demonstratieproject achtereenvolgens worden uitgevoerd en hoe hierin de samenhang is met het project Natuurinrichting polder Breebaart, de kleiwinning in het Havenkanaal Delfzijl en de Kleirijperij. Op basis van financiering en samenhang met andere projecten worden binnen deze aanpak de volgende 3 fasen onderscheiden:

- fase 1: Graven Slibvang Klutenplas en het drogen van de klei op de kwelder t.b.v. de bouw van het slibdepot;
- fase 2: Bouw slibdepot en rijpen slib tot klei;
- fase 3: Aanleg en testen pilotdijk.

In elke fase wordt een deelproject uitgevoerd dat de input vormt voor de vervolgfase en antwoord geeft op een aantal onderzoeksvragen zoals beschreven in hoofdstuk 2. Voor de beantwoording van alle onderzoeksvragen is het noodzakelijk dat de fasen 1, 2 en 3 achtereenvolgens worden doorlopen. Iedere fase kent zijn eigen uit te voeren activiteiten, op te leveren producten, organisatie, risico's, financiering en planning. Over de uitvoering en borging daarvan zijn afspraken gemaakt met betrokken partijen die zijn vastgelegd in samenwerkingsovereenkomsten (zie hoofdstukken 4 en 5). In fase 1 wordt de Slibvang Klutenplas gegraven en de hieruit vrijkomende klei wordt te drogen gelegd op de kwelder. In fase 2 worden vervolgens de slibdepots gebouwd en gevuld met het slib uit polder Breebaart en uit de haven van Delfzijl. Na een rijpingsperiode van 2,5 - 3 jaar wordt in fase 3 de pilotdijk aangelegd en getest op sterkte. Na een test- en monitoringsperiode van de dijk van 3 jaar wordt het demonstratieproject BGD geëvalueerd en wordt er een eindrapportage opgesteld. De resultaten van het demonstratieproject vormen de input voor de daaropvolgende Verkenningfase van het dijkversterkingsproject KHPD (zie Figuur 2).

### 3.2 Aandacht voor het proces

Het demonstratieproject BGD speelt zich af in en langs de randen van het Natura 2000 gebied van de Eems-Dollard. Het demonstratieproject kan daarom alleen worden uitgevoerd indien deze vergunbaar is en voldoende draagvlak heeft bij alle partijen. Dit betreft niet alleen de bevoegde gezagen zoals de provincie Groningen, de Ministeries van EZ en I&M, Rijkswaterstaat (RWS) en de betreffende gemeentes, maar ook de particuliere kweldereigenaren, Stichting het Groninger landschap (GLS) en de vele andere organisaties die de natuur op de kwelders "een warm hart toe dragen". Voor het welslagen en kunnen uitvoeren van het project is de steun en medewerking van deze partijen essentieel. Het proces om te komen tot gezamenlijk gedragen plannen is daarom minstens zo belangrijk als de inhoud er van. In de aanpak is hiermee rekening gehouden door het inrichten van diverse werkgroepen en te kiezen voor een overlegstructuur waarin de eisen en belangen van de stakeholders optimaal zijn gewaarborgd. In hoofdstuk 10 is de organisatie hiervan verder uitgewerkt. In het voortraject is het proces hiervoor reeds opgestart en zijn diverse bijeenkomsten georganiseerd waarin de plannen zijn toegelicht, wensen en eisen zijn geïnventariseerd en gezamenlijk is gebrainstormd over de verdere organisatie en invulling hiervan. De uitkomsten van deze bijeenkomsten zijn meegenomen in dit PvA.

Om het proces ook de komende jaren in goede banen te leiden en alle partijen op een voldoende manier te betrekken en te informeren over de voortgang van het project, wordt een communicatieplan opgesteld. Gezien de nauwe relatie met de pilot Kleirijperij en de aanleg van de Slibvang Klutenplas wordt hierin zo veel mogelijk de samenwerking gezocht met deze projecten.





## 4 Fase 1: Graven Slibvang Klutenplas (2018)

De eerste fase van het demonstratieproject bestaat uit het graven van de zogeheten Slibvang Klutenplas. De hierbij vrijkomende klei (35.000 m<sup>3</sup>) wordt ter droging over de kwelder nabij de dijk verspreid en later gebruikt voor de bouw van een tijdelijk slibdepot (fase 2) en daarna voor de bouw van de pilotdijk BGD (fase 3). Parallel aan deze activiteiten worden in deze fase in Delfzijl en in polder Breebaart werkzaamheden opgestart en uitgevoerd die met het demonstratieproject BGD samenhangen. Deze werkzaamheden zijn voor wat betreft het demonstratieproject BGD gericht op het tijdig beschikbaar hebben van slib en klei voor de Kleirijperij (fase 2).

Voor deze fase van het demonstratieproject is – als onderdeel van het uitvoeringsprogramma Vitale Kust - een aanvraag voor cofinanciering gedaan bij het Waddenfonds. Deze aanvraag is gehonoreerd. Hiermee wordt de financiering van de Slibvang Klutenplas voor een (belangrijk) deel gedekt door het Waddenfonds. De provincie Groningen treedt voor wat betreft de subsidieaanvraag bij het Waddenfonds op als penvoerder. In een samenwerkingsovereenkomst (SOK) tussen H&A en de provincie Groningen worden de afspraken ten aanzien van de financiering en verantwoordelijkheden van deze fase vastgelegd. De conceptversie van de SOK is opgenomen als bijlage 7a (deze SOK heeft als titel “Groene Dollarddijk/kwelderontwikkeling”, maar gaat inhoudelijk over het graven van de Slibvang Klutenplas). De SOK wordt vóór de zomer van 2017 door beide partijen getekend.

Vanwege de ligging binnen het Natura 2000-gebied is het lokaal winnen van klei op de kwelder ten behoeve van dijkversterking alleen mogelijk (en vergunbaar) indien dit ook voor de natuur winst oplevert. Binnen het demonstratieproject BGD wordt daarom geen vierkante kleiput gegraven maar wordt ingezet op de aanleg van een klutenplas (incl. broedeiland). De kluut is een beschermde inheemse vogelsoort die als gevolg van predatie door vossen langs de Dollard sterk in aantal is achteruitgegaan. Op het aan te leggen broedeiland kan de kluut veilig broeden. De Klutenplas wordt zo ontworpen dat deze via een slenk in verbinding staat met de Dollard. Via deze slenk zal de Klutenplas elk getij volstromen met slibhoudend Dollard water en zo na verloop van tijd dichtslibben. In Duitsland zijn vergelijkbare plassen binnen 10 jaar voor 2/3 gevuld met slib en na ca. 20 jaar volledig dichtgeslibd. De Klutenplas fungeert op deze manier als slibvang en als “kleimotor” en draagt daarmee bij aan de doelstellingen van het programma ED-2050. Deze “kleimotor” kan ook worden ingezet om de BGD aan te passen aan toekomstige ontwikkelingen zoals zeespiegelstijging door de dijk met klei uit de “kleimotor” te verhogen en versterken. Het demonstratieproject moet aantonen in hoeverre een dergelijke vorm van kleiwinning op de kwelder mogelijk is.

### 4.1 Uit te voeren werkzaamheden en activiteiten

In de eerste fase van het project worden de volgende activiteiten uitgevoerd (zie ook Figuur 7):

1. graven Slibvang Klutenplas (*activiteit en verantwoordelijkheid H&A*);
2. verspreiden vrijkomende klei op de kwelder (*activiteit en verantwoordelijkheid H&A*);
3. natuurinrichting Polder Breebaart (*activiteit en verantwoordelijkheid GLS*).

#### Ad1. Graven Slibvang Klutenplas

Als eerste uit te voeren activiteit wordt een klutenplas gegraven op de kwelders. Door het graven van de plas komt er 35.000 m<sup>3</sup> (kwelder)klei beschikbaar voor de pilotdijk. Tevens kan door het graven van een plas een (geïsoleerd) broedeiland voor vogels (kluten) worden gerealiseerd en dient de plas als slibvang. Ten behoeve van de vergunbaarheid in het Natura 2000-gebied wordt de plas zo natuurlijk mogelijk ingericht, inclusief een broedeiland. Uitgaande van een benodigde hoeveelheid klei van ca. 35.000 m<sup>3</sup> en een broedeiland van ca. 1 ha, betreft de omvang van de Slibvang Klutenplas ca. 4,5 ha (3,5 ha afgraven en 1 ha broedeiland). Een eerste schetsontwerp van de Slibvang Klutenplas is reeds in het voortraject met betrokken partijen gemaakt (zie Figuur 8).

### Ad 2. Verspreiden vrijkomende klei op de kwelder

De bij het graven van de Slibvang Klutenplas vrijkomende klei (ca. 35.000 m<sup>3</sup>) zal in fase 3 worden gebruikt voor de bouw van de pilotdijk. Met deze 35.000 m<sup>3</sup> klei kan 1/3 deel van de 1 km pilotdijk worden gebouwd. Voordat het deze (eind)bestemming krijgt, wordt de klei echter eerst gebruikt voor het bouwen van het slibdepot op de kwelder. Uit reeds uitgevoerd grondonderzoek is gebleken dat (een deel van) de klei hiervoor niet meteen geschikt is en eerst nog een bepaalde periode moeten drogen. Hiervoor wordt de klei in een dunne laag uitgespreid en gedroogd op de kwelder, op dezelfde plek als waar het beoogde slibdepot wordt gerealiseerd. Om spoorvorming op de kwelder zo veel mogelijk te beperken, vindt grondtransport plaats over de bestaande onderhoudslanen in het gebied. Indien nodig wordt gebruik gemaakt van rijplaten. Tevens worden maatregelen genomen om de verstoring van natuur zo veel mogelijk te voorkomen. Gedurende de droogtijd worden diverse monsters genomen om de droging en de toepassing in een depotkade te kunnen controleren.



*Figuur 8 Schetsontwerp Slibvang Klutenplas (incl. ligging t.o.v. tijdelijk slibdepot en pilotdijk)*

De verdere planuitwerking en realisatie van het tijdelijk slibdepot wordt uitgevoerd binnen de pilot Kleirijperij en ook vanuit deze pilot gefinancierd (ook hier weer met het Waddenfonds als belangrijke cofinancier).

### Ad 3 Opstarten natuurinrichting Polder Breebaart

Parallel aan het graven van de Slibvang Klutenplas worden in deze fase ook de werkzaamheden voor de natuurinrichting Polder Breebaart voorbereid. Zoals in de inleiding reeds verwoord, zijn deze werkzaamheden voor wat betreft het demonstratieproject BGD gericht op het tijdig beschikbaar hebben van slib voor de Kleirijperij (fase 2). Hierover worden afspraken gemaakt en vastgelegd in een SOK. De hiervoor concreet uit te voeren werkzaamheden en een korte toelichting over de SOK worden besproken in hoofdstuk 5.

#### 4.2 Resultaten en producten

Concreet resultaat van fase 1 is het tijdig beschikbaar krijgen van 35.000 m<sup>3</sup> kwelderklei (door het graven van de Slibvang Klutenplas) ten behoeve van de bouw van een buitendijks gelegen, tijdelijk slibdepot voor de Kleirijperij (fase 2). Deze klei wordt na ontmanteling van het slibdepot (dus na afloop van fase 2) toegepast als bouw materiaal in de pilotdijk (fase 3). Deze fase levert de volgende resultaten en producten:

- inzicht in de samenstelling en geschiktheid van lokaal gewonnen klei (afkomstig van de kwelder);
- inzicht in de mogelijkheden om klei te winnen in Natura 2000-gebied;
- inzicht in de mogelijkheden om door middel van slibvang op de kwelder duurzaam klei te produceren voor toekomstige dijkversterkingen (kleimotor).

#### 4.3 Vergunningen en procedures

Belangrijke vraag binnen het demonstratieproject is in hoeverre het winnen van klei op de kwelder (in de vorm van het graven van een Slibvang Klutenplas) binnen Natura 2000-gebied vergunbaar is. Er heeft hierover reeds meerdere malen overleg plaatsgevonden met bevoegde gezagen (RWS, ministerie van EZ, provincie Groningen en de gemeentes Oldambt en Delfzijl) voor wat betreft de aan te vragen vergunningen en te doorlopen procedures (incl. vergunningenstrategie). Daarin zijn ook de aanleg van het slibdepot, het slibtransport vanuit polder Breebaart en de aanleg van een BGD meegenomen. Uitgangspunt voor de vergunningenstrategie is dat de vergunningsaanvraag en de procedures voor bovengenoemde activiteiten (fase 1 en 2) zoveel mogelijk worden gecombineerd en gecoördineerd plaatsvinden (zie ook hoofdstuk 8). Hierdoor is een breed afwegingskader mogelijk met een doorkijk naar het wenkend perspectief (zie voorblad). Ten aanzien van de Slibvang Klutenplas betekent dit dat:

- de vergunningsaanvraag wordt gecombineerd met die voor het slibdepot;
- H&A een projectplanprocedure Waterwet gaat opstarten voor alleen de Slibvang Klutenplas en het te bouwen slibdepot (incl. vormvrije MER); voor de aanleg van de 1 km pilotdijk wordt in een later stadium een aparte projectplanprocedure doorlopen (fase 3);
- de benodigde ontgrondingsvergunning meteen wordt meegenomen in het projectplan Waterwet en dat RWS hierin optreedt als adviseur;
- de benodigde omgevingsvergunning meteen wordt meegenomen in het projectplan Waterwet en dat de gemeente Oldambt hierin optreedt als adviseur.

Voor een volledig overzicht van te doorlopen procedures en wordt verwezen naar hoofdstuk 8.

#### 4.4 Conditionering

Voor het graven van de Slibvang Klutenplas en het verspreiden van de hierbij vrijkomende klei op de kwelder zijn een groot aantal onderzoeken nodig. De onderzoeken ten behoeve van de diverse fasen worden zo veel mogelijk gecombineerd uitgevoerd. Voor de Slibvang Klutenplas betreft dit onder meer:

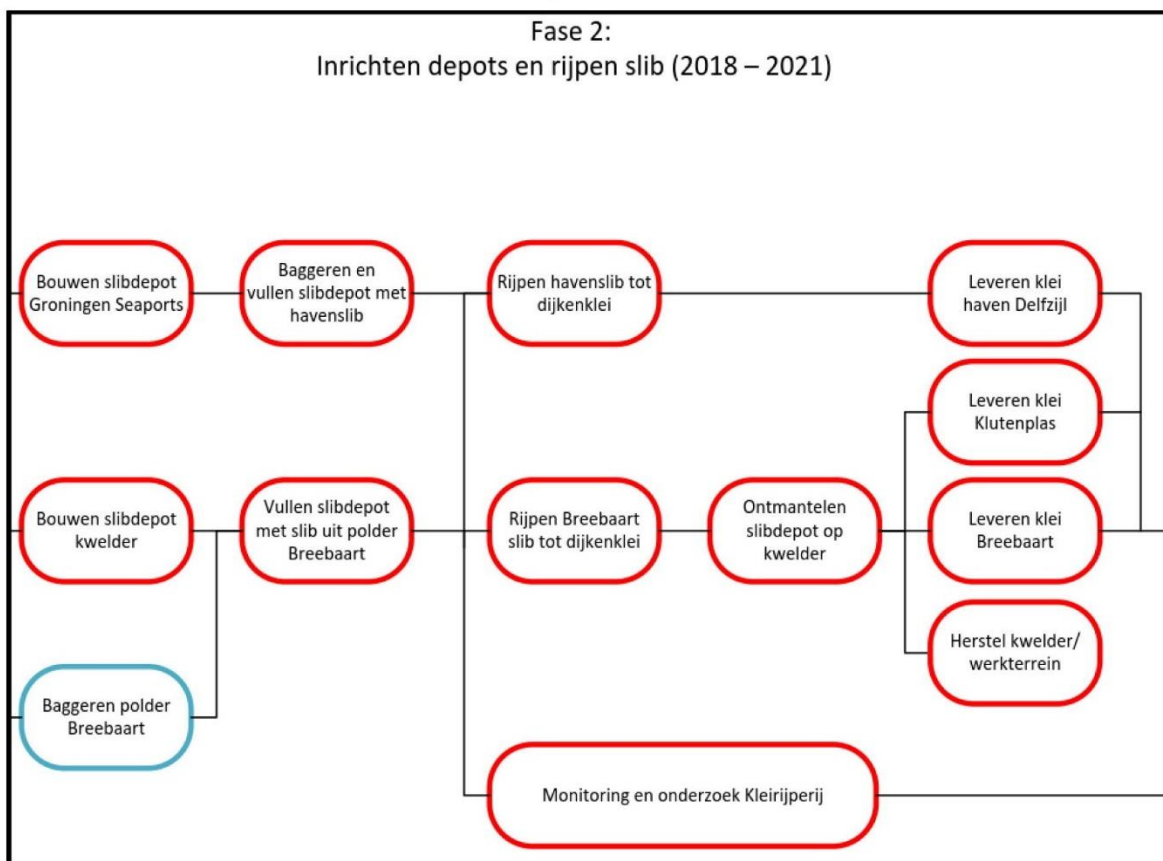
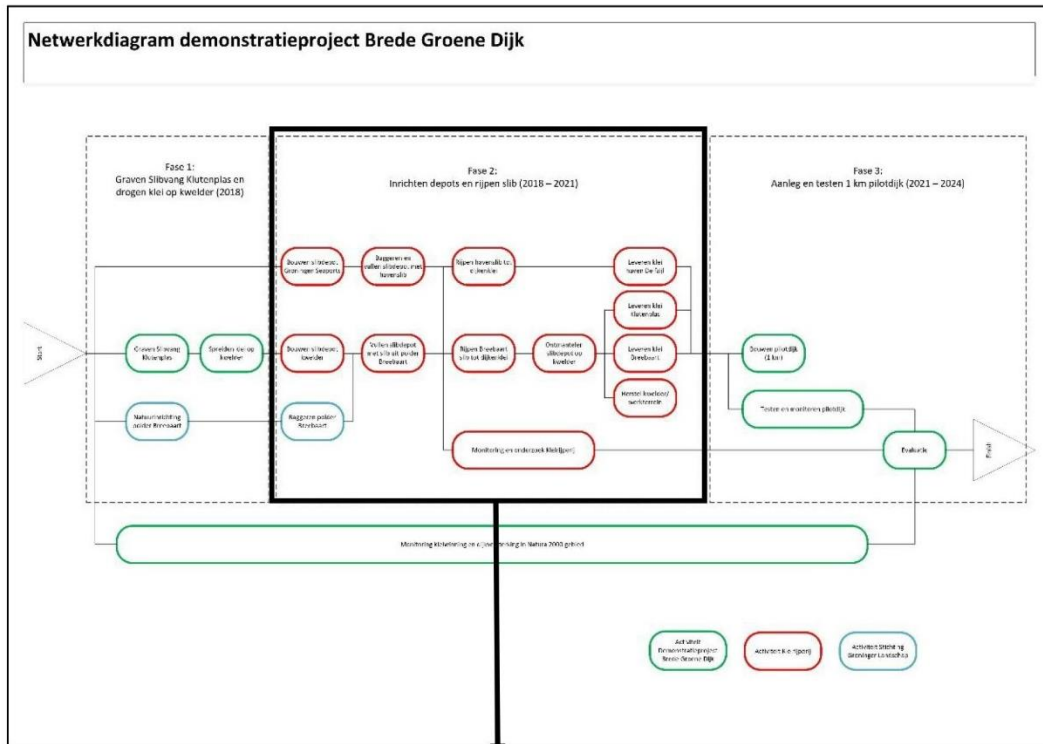
- flora en fauna (PB reeds opgestart);
- onderzoek niet gesprongen explosieven (NGE);
- archeologie;
- digitale terrein meting (DTM);
- milieukundig (water)bodemonderzoek;
- geotechnisch onderzoek (bodemonderzoek en sonderingen);
- kabels en leidingen.

Voor een volledig overzicht wordt verwezen naar paragraaf 8.5.

#### 4.5 Ontwerp en engineering

Voor de Slibvang Klutenplas zijn in het voortraject reeds schetsontwerpen gemaakt. Deze hebben als basis gediend voor het overleg met betreffende kweldereigenaren en andere betrokken partijen en voor het uitvoeren van een Passende Beoordeling (PB) in het kader van de Wet natuurbescherming





Figuur 9 Activiteiten fase 2: Bouwen tijdelijk slibdepot en rijpen slib tot klei (2018-2021)

## 5 Fase 2: bouwen slibdepot en rijpen slib tot klei (2018 – 2021)

In de tweede fase worden tijdelijke depots gebouwd waarin het slib moet rijpen tot dijkklei. Dit gebeurt binnen de pilot Kleirijperij. Het hoofddoel van de pilot Kleirijperij is: "Nagaan met welke innovatieve methoden slib op het land nuttig en rendabel is om te zetten in klei, waardoor een economische basis kan worden gelegd onder de gewenste slibonttrekking van de Eems-Dollard". Deze doelstelling sluit één op één aan bij de doelstellingen van het demonstratieproject BGD en daarom is H&A partner in deze pilot.

In de pilot Kleirijperij wordt klei gemaakt van zout baggerslib. Dit slib is afkomstig van twee bronnen: slib uit polder Breebaart en slib dat in de havenmond van het havenkanaal van Delfzijl wordt gebaggerd. Om dit slib te laten rijpen tot klei worden twee depots ingericht. De locaties van deze depots zijn in overleg met de partners in de pilot Kleirijperij bepaald. Voor het havenslib wordt een depot ingericht op het terrein van Groningen Seaports (GSP). Voor het slib uit polder Breebaart is een buitendijks depot voorzien, ter plaatse van de aan te leggen pilotdijk. Deze locaties worden in Figuur 10 aangegeven. Alle activiteiten die betrekking hebben op het maken van klei uit slib vinden plaats binnen en worden gefinancierd door de pilot Kleirijperij.



Figuur 10 Locaties slibdepots pilot Kleirijperij

De afspraken over verantwoordelijkheden, bevoegdheden, verplichtingen, projectorganisatie, financiering etc. worden vastgelegd in een SOK. De concept SOK is in bijlage 8a opgenomen. In deze conceptversie staat de provincie Groningen nog als opdrachtgever. In februari 2017 is besloten dat RWS als opdrachtgever gaat optreden. De consequenties hiervan voor de SOK worden momenteel in beeld gebracht en vervolgens in de SOK verwerkt. De SOK wordt vóór de zomer van 2017 door de Kleirijperijpartners ondertekend.

Voor het projectplan Kleirijperij, de intentieovereenkomst, de concept SOK en het PvA wordt verwezen naar de bijlagen 8, 8a en 8b.

#### Locatiestudie slibdepot

Er zijn reeds een verkenning en een locatiestudie uitgevoerd naar de meest geschikte locatie voor een slibdepot voor de rijping van klei (Sweco, 2016). Het doel van deze studie was om gezamenlijk met alle betrokken partijen in het gebied een locatie voor een slibdepot vast te stellen. Binnen de studie zijn een aantal mogelijke locaties (varianten) onderzocht en met elkaar vergeleken. Dit betroffen locaties binnendijs en buitendijs waarbij in een straal van ca. 2 km rondom het werk locaties op landbouwgrond, in natuurgebied en langs de dijk zijn onderzocht. Ten einde te komen tot een gezamenlijk gedragen voorkeurslocatie zijn de resultaten van deze studie d.d. 31 augustus 2016 besproken met een brede groep van betrokken personen en instanties op basis waarvan een voorkeursvariant is geselecteerd. Deze dag is georganiseerd door het Programma Rijke Waddenzee (min. EZ). De resultaten en conclusies van deze dag staan beschreven in een verslag (Programma Rijke Waddenzee, 2016).

Uit de toetsing van varianten bleek dat een depot op landbouwgrond (te) grote risico's en bezwaren met zich mee brengt ten aanzien van verzilting. Maatregelen om deze verzilting te voorkomen zijn weliswaar mogelijk, maar kostbaar als gevolg waarvan het rendement van de Kleirijperij sterk daalt en deze vanuit het oogpunt van de dijk niet meer lucratief is. Een depot binnen Breebaart zelf is niet mogelijk gebleken vanwege ruimtegebrek (minimaal 10 hectare). Een depot langs de binnenberm van de dijk stuit op bezwaren vanwege de hier aanwezige draagkracht van de grond en het risico van afschuiven richting bermsloot als gevolg waarvan ook de stabiliteit van de dijk wordt ondermijnd. Door de smalle strook is ook een heel langgerekt depot nodig die vanuit de Kleirijperij minder gewenst is. Bovendien is de strook benodigd voor veeopvang en wordt de hier aanwezige fietsroute negatief beïnvloed door activiteiten van de Kleirijperij. Hoewel negatieve effecten op natuur zo veel moeten worden voorkomen is het depot buitendijs voor de pilot als meest geschikt beoordeeld. Door het depot zo veel mogelijk tegen de teen van de huidige dijk te bouwen is bovendien een overlap aanwezig met het ruimtebeslag van de hier aan te leggen slibdepot en de de 1 km pilotdijk.

#### 5.1 Uit te voeren activiteiten

In deze fase worden de volgende activiteiten uitgevoerd (zie Figuur 9):

1. bouwen van slibdepot op terrein van GSP (*activiteit en verantwoordelijkheid EcoShape*);
2. bouwen van slibdepot op de kwelder (*activiteit en verantwoordelijkheid EcoShape*);
3. baggeren en vullen van slibdepot op terrein van GSP met havenslib (*activiteit en verantwoordelijkheid GSP*);
4. baggeren en vullen van slibdepot op de kwelder met slib uit polder Breebaart (*activiteit en verantwoordelijkheid GLS*);
5. rijpen van slib tot dijkklei (*activiteit en verantwoordelijkheid EcoShape*);
6. klei uit slibdepot op het terrein van GSP naar locatie pilotdijk (*activiteit en verantwoordelijkheid EcoShape*);
7. ontmantelen van slibdepot op de kwelder en klei ter beschikking stellen aan demonstratieproject BGD (*activiteit en verantwoordelijkheid EcoShape*);
8. herstel van kwelder en werkterrein (*activiteit en verantwoordelijkheid EcoShape*).

## EcoShape

EcoShape is de stichting die het publiek-private innovatieprogramma Building with Nature uitvoert. Binnen EcoShape werken aannemers, ingenieursbureaus, kennisinstellingen, overheden en NGO's aan kennisontwikkeling over Building with Nature, een nieuwe filosofie in de waterbouw. Hierbij is het bouwen met natuurlijke materialen, gebruik makend van krachten en interacties binnen het natuurlijk systeem, het uitgangspunt.

EcoShape bouwt kennis op via pilotprojecten. Door ontwikkelde kennis in de praktijk te testen, breidt EcoShape haar kennisbasis verder uit. Daarmee doet EcoShape ook belangrijke systeemkennis op, zodat ze kennis toepasbaar kunnen maken voor andere locaties met een vergelijkbaar systeem. Kennis van het systeem is essentieel voor het ontwerpen van een duurzame oplossing.

De afgelopen jaren hebben de partners binnen EcoShape al een schat aan kennis en ervaring opgebouwd. Deze kennis is vastgelegd in rapporten en in de Building with Nature Design Guidelines. Deze kennis is vrij beschikbaar.

De pilot Kleirijperij is een van de projecten waar EcoShape kennis mee wil opbouwen.

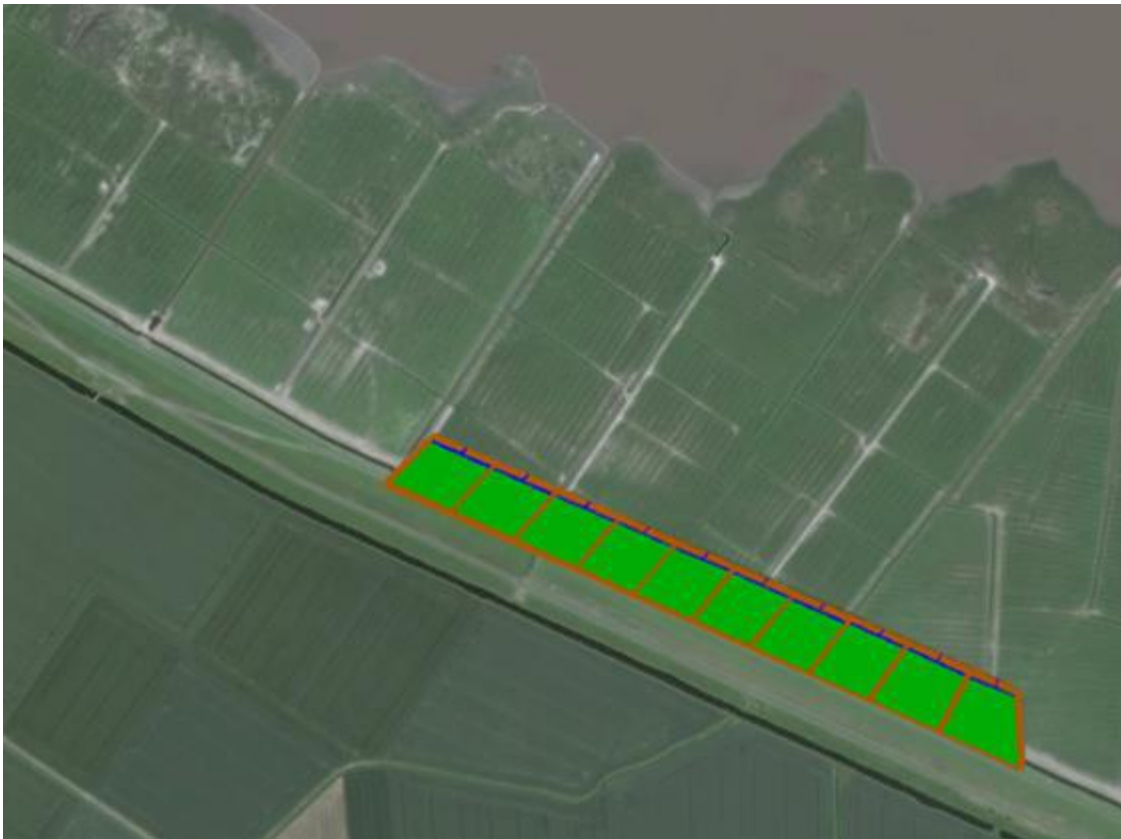
Voor meer informatie over EcoShape, zie <https://www.ecoshape.org/nl/>

### Ad 1 en 2 Bouwen tijdelijk slibdepot op terrein van GSP en op de kwelder

Ten behoeve van de rijping van slib worden twee tijdelijke slibdepots aangelegd. Een daarvan bevindt zich binnendijks in de nabijheid van het Havenkanaal Delfzijl op het terrein van GSP, de andere bevindt zich buitendijks in de nabijheid van de pilotdijk. Het GSP depot kent een oppervlak van 14 ha en 10 deelvakken.

Het buitendijks gelegen depot ligt binnen het onderzoeksgebied van het demonstratieproject BGD en heeft een oppervlak van 10 ha. Dit slibdepot strekt zich uit over ca. 1 km langs de buitenteen van de huidige dijk. De breedte c.q. ruimtebeslag op de kwelder gerekend vanaf de huidige teen betreft ca. 120 m, waarvan 30 m overlapt met de hier eveneens te bouwen pilotdijk (1:7). Het slibdepot wordt eveneens met 10 deelvakken ingericht en geschikt gemaakt voor de rijping van 100.000 m<sup>3</sup> slib uit polder Breebaart. Dit levert naar verwachting 35.000 m<sup>3</sup> klei voor de pilotdijk op. Het depot wordt aan de landzijde begrensd door de zeedijk en aan de andere (zee)zijde door een aan te leggen depotdijk. Om het risico van overstroming bij hoog water te beperken worden voldoende hoge en sterke dijken rondom het depot aangelegd die zijn gebaseerd op een overstromingsrisico van 1/10 jaar. De klei die hiervoor nodig is, komt vrij bij het graven van de Slibvang Klutenplas die in fase 1 reeds op de kwelder ter droging is gelegd (zie hoofdstuk 4).



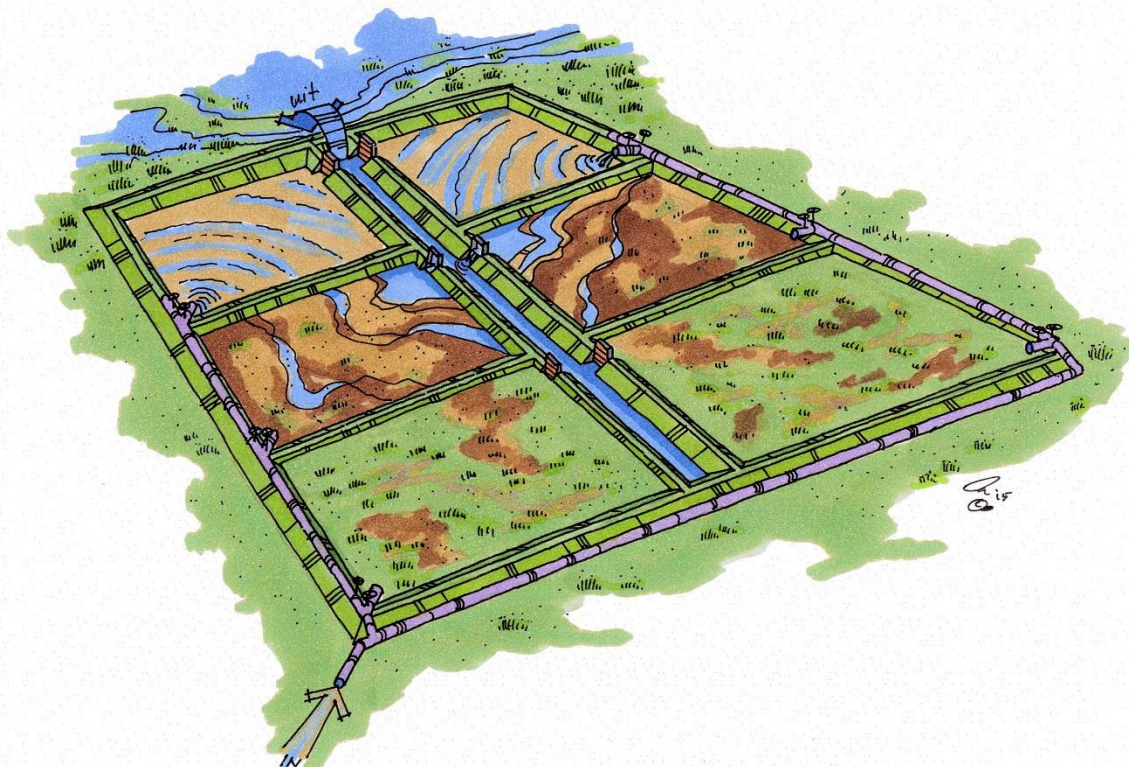


*Figuur 11 Locatie tijdelijk slibdepot op kwelder*

Ad 3 en 4 Baggeren en vullen van het tijdelijk slibdepot op het terrein van GSP en op de kwelder  
Na de realisatie van beide depots worden deze gevuld met slib uit het Havenkanaal van Delfzijl en uit polder Breebaart. De hiervoor toe te passen bagger- en transportmethode zal nader worden bepaald. Het depot bij GSP wordt - afhankelijk van de grootte van de sleepluiperzuiger en de weekproducties – via een persleiding in een periode van 6 tot 8 weken gevuld met 230.000 m<sup>3</sup> havenslib. Dit levert naar verwachting 35.000 m<sup>3</sup> klei voor de pilotdijk op. Het depot op de kwelder wordt eveneens gevuld via een persleiding. Deze methode zal mede in de PB en het overleg hierover met betrokken stakeholders worden meegenomen.

Het vullen van beide slibdepots maakt onderdeel uit van het project Natuurinrichting polder Breebaart en van de pilot Kleirijperij. Stichting Het Groninger Landschap (GLS) is verantwoordelijk voor het baggeren en het transport van slib uit polder Breebaart naar het buitendijks gelegen depot en voor de financiering hiervan. GSP is verantwoordelijk voor het baggeren van het Havenkanaal en het transport van het slib naar het depot op het terrein van GSP. Vanuit de pilot Kleirijperij worden de hiervoor genoemde activiteiten gefinancierd. Binnen de pilot Kleirijperij zijn hierover afspraken gemaakt, die zijn vastgelegd in de SOK.

## Ad 5 Rijpen van slib tot dijkkenlei



Figuur 12 Principe opzet Kleirijperij

Na het vullen van de slibdepots begint het proces van de Kleirijperij. Afhankelijk van de weersomstandigheden neemt dit proces een periode van ca. 2,5 - 3 jaar in beslag. In elk deelvak van de slibdepots wordt een andere rijpingsstrategie toegepast, zodat kan worden onderzocht welke methode het meest effectief is en uiteindelijk de beste dijkkenlei levert (zie Figuur 12). Er zijn verschillende uitvoeringsvormen om klei te laten rijpen. Zo kan er worden gevarieerd met sliblaagdiktes, bewerkingsmethoden en – intensiteit, verspoelen met oppervlaktewater, zilte teelten en het toevoegen van indikkingsmiddelen. Deze kleirijpingsstrategieën worden door EcoShape in overleg met het projectteam van de pilot Kleirijperij verder uitgewerkt. Voor een verdere beschrijving hiervan wordt verwezen naar het PVA Kleirijperij (bijlage 8b).

## Ad 6 en 7 Ontmantelen depot en transport klei naar de pilotdijk

Na een rijpingsperiode van ca. 2,5 – 3 jaar worden beide depots ontmanteld en wordt het tot klei gereijpte slib getransporteerd naar de locatie waar de 1 km pilotdijk wordt aangelegd. Het materiaal dat niet geschikt is voor toepassing in de pilotdijk wordt naar locaties in de buurt getransporteerd, bijvoorbeeld voor het ophogen van landbouwgrond. Bij het ontmantelen van het slibdepot op de kwelder komt ook de 35.000 m<sup>3</sup> klei beschikbaar die is vrijgekomen bij het graven van de Slibvang Klutenplas en die is gebruikt voor het bouwen van de dijken van het slibdepot.

## Ad 8 Herstel van kwelder en werkterrein (nazorg)

Na ontmanteling van het depot wordt het terrein – in overleg met de eigenaren - weer in oorspronkelijke staat hersteld. Dit betekent dat de begreppeling en aanwezige lanen weer in oorspronkelijke toestand wordt hersteld. Indien nodig wordt het terrein ook weer op oorspronkelijke hoogte gebracht. Dit om te voorkomen dat er natte plekken ontstaan als gevolg waarvan gewaserving kan optreden. Na verloop van tijd wordt ook het raster rondom het depot verwijderd zodat weer begrazing kan plaatsvinden.

Hoewel het terrein relatief snel in oorspronkelijke toestand kan worden teruggebracht, wordt verwacht dat het herstel van de oorspronkelijk aanwezige kweldervegetatie wat langer duurt. Dit mede als gevolg van de compactie die onder het depot heeft plaatsgevonden, waardoor de grondlaag onder het depot sterk is verdicht. De vraag in hoeverre volledig herstel van oorspronkelijke kweldervegetatie kan

plaatsvinden, is relevant voor het vergunbaar krijgen voor de verdere opschaling van de BGD naar de rest van het tracé KHPD. Indien dit onomkeerbare en significant negatieve effecten met zich mee brengt, kan dit de haalbaarheid van verdere opschaling verkleinen. Om deze reden wordt de (vegetatie)ontwikkeling van het terrein na ontmanteling nauwlettend in het oog gehouden (zie paragraaf 5.8).

## 5.2 Resultaten en producten

Op het gebied van kennis geeft deze fase inzicht in de volgende onderzoeksvragen:

- inzicht in de samenstelling en geschiktheid van lokaal gewonnen klei (gemaakt van slib uit een brakwater natuurland en van zout baggerslib) als bouwstof voor dijken;
- inzicht in kleirijpingsprocessen en –strategieën;
- inzicht in de mogelijkheden om in Natura 2000-gebied slib in een slibdepot te laten rijpen tot klei.

In 2021 ontvangt H&A klei uit de pilot Kleirijperij voor de aanleg van de pilotdijk. In de SOK van de pilot Kleirijperij is vastgelegd dat op aangegeven van H&A 70.000 m<sup>3</sup> klei wordt geleverd die voldoet aan de volgende door H&A opgegeven eisen:

1. De gerijpte klei moet minimaal voldoen aan erosieklasse II.
1. De gerijpte klei dient een consistentie-index te hebben van minimaal 0,6.
2. Afkomstig van een op natuurlijke wijze afgezet materiaal.
3. Zandgehalte (> 63 µm) is maximaal 40%.
4. Minder dan 5% organisch materiaal volgens de waterstofperoxidebehandeling methode.
5. Minder dan 25% gewichtsverlies bij de HCl-behandeling (kalkgehalte).
6. Zoutgehalte (NaCl g/l bodemvocht) is minder dan 4%.
7. Consistentie-index (maat voor verwerkbaarheid) is minimaal 0,6.
8. Geen significante bijmenging van puin, grind en dergelijke.
9. Weinig heldere (rode, bruine en gele, soms blauwe) verkleuringen.

In het risicodossier van de pilot Kleirijperij is een risicoreservering opgenomen voor het niet kunnen voldoen aan deze leverings- en kwaliteitseisen. Er zal dan klei van elders worden aangevoerd die wel aan deze gestelde kwaliteitseisen voldoet, om inzicht kunnen te geven:

- in de mogelijkheden van het bouwen van een BGD in Natura 2000-gebied;
- in het beheer en onderhoud van een BGD;
- in de financiële businesscase waarbij een traditionele asfaltdijk en een BGD met elkaar worden vergeleken.

Zie ook paragraaf 6.2 (resultaten en producten van fase 3).

## 5.3 Ontwerp en engineering

Alle activiteiten die betrekking hebben op ontwerp en engineering vinden plaats in de pilot Kleirijperij. Zie hiervoor het PvA Kleirijperij in bijlage 8b.

## 5.4 Procedures en vergunningen

Een belangrijke vraag binnen het demonstratieproject BGD is in hoeverre de bouw van een slibdepot binnen Natura 2000-gebied vergunbaar is. Er heeft hierover reeds meerdere malen overleg plaatsgevonden met bevoegde gezagen (RWS, provincie Groningen en de gemeenten Oldambt en Delfzijl) voor wat betreft de aan te vragen vergunningen en te doorlopen procedures (incl. vergunningenstrategie). Daarin zijn ook de aanleg van de Slibvang Klutenplas, het slibtransport vanuit polder Breebaart naar het slibdepot op de kwelder en de aanleg van een BGD meegenomen. Uitgangspunt voor de vergunningenstrategie is dat de vergunningsaanvraag en de procedures voor bovengenoemde activiteiten (fase 1 en 2) zoveel worden gecombineerd en gecoördineerd plaatsvinden (zie ook hoofdstuk 8). Hierdoor is een breed afwegingskader mogelijk met een doorkijk naar het wenkend perspectief.

Ten aanzien van het aan te leggen (tijdelijk) slibdepot betekent dit onder meer dat:

- de aanvraag wordt gecombineerd met de Slibvang Klutenplas;
- H&A een projectplanprocedure Waterwet gaat opstarten voor deze activiteiten (incl. vormvrije MER en omgevingsvergunning);
- gezien het tijdelijke karakter geen aanlegvergunning nodig is voor de aanleg van het depot.

Voor een volledig overzicht van te doorlopen procedures wordt verwezen naar hoofdstuk 8. De PB voor de aanleg van het slibdepot is reeds opgestart. In deze PB wordt ook de Slibvang Klutenplas en de aanleg van de 1 km pilotdijk meegenomen. Gezien het integrale karakter van het demonstratieproject en de link met het uitvoeringsprogramma Vitale kust, wordt tegelijkertijd (in opdracht van de Provincie Groningen en GLS) ook de natuurinrichting polder Breebaart en het transport van het slib uit polder Breebaart naar het slibdepot op de kwelder meegenomen.

### 5.5 Conditionering

Voor de aanleg van de tijdelijke slibdepots en het rijpen van bagger zijn een groot aantal onderzoeken benodigd. De onderzoeken ten behoeve van de diverse fasen worden zo veel mogelijk gecombineerd uitgevoerd. Voor de aanleg van de slibdepots betreft dit onder meer:

- flora en fauna (PB reeds opgestart);
- onderzoek effecten van depot(water) op KRW-doelen;
- onderzoek niet gesprongen explosieven (NGE);
- archeologie;
- digitale terrein meting (DTM);
- milieukundig (water)bodemonderzoek;
- geotechnisch onderzoek (bodemonderzoek en sonderingen);
- kabels en leidingen.

Voor een volledig overzicht wordt verwezen naar paragraaf 8.5.

### 5.6 Vastgoed

Het te realiseren slibdepot op de kwelder (10 ha) ligt op eigendom van twee particuliere kweldereigenaren. Dit betreft dezelfde eigenaren als beschreven bij de aanleg van de Slibvang Klutenplas. Voor de aanleg van het slibdepot moeten deze gronden juridisch beschikbaar zijn. Met de betreffende eigenaren zijn reeds diverse gesprekken gevoerd en is er een intentieverklaring opgesteld over het (tijdelijk) gebruik van hun gronden t.b.v. de Slibvang Klutenplas. Zodra het ontwerp definitief is, wordt deze intentieverklaring omgezet in een overeenkomst, waarin de afspraken en de schadeloosstelling voor het gebruik ten behoeve van de Slibvang Klutenplas én ten behoeve van het slibdepot zullen worden vastgelegd.

### 5.7 Planning en uitvoering

De voorbereidende werkzaamheden voor fase 2 worden opgestart in 2018. De planning is er verder op gericht om in het najaar 2018 te kunnen beschikken over het tijdelijk slibdepot, zodat het kan worden gevuld met slib uit polder Breebaart. Rekening houdend met de benodigde droogtijd en het broedseizoen op de kwelder, betekent dit dat direct na het broedseizoen in 2018 met de aanleg van het tijdelijk slibdepot wordt begonnen.

De planning voor deze fase ziet er op hoofdlijnen als volgt uit:

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| • aanleg slibdepot                              | eind juli – medio september 2018 |
| • vullen slibdepot (vanuit polder Breebaart)    | medio september – december 2018  |
| • rijpen slib tot klei                          | december 2018 – mei 2021         |
| • ontmanteling slibdepot en herstel werkterrein | mei 2021 – oktober 2021          |

### 5.8 Monitoring

Binnen het project Kleirijperij vindt monitoring plaats die betrekking heeft op het kleirijpingsproces. Dit rijpingsproces in de 10 hiervoor ingerichte proefvakken wordt nauwlettend gevolgd. Voor een nadere omschrijving van de hiervoor toe te passen methodiek en de proefopzet wordt verwezen naar het PVA Kleirijperij (bijlage 8b). Aan het eind van de pilot wordt de eindevaluatie gemaakt waarin tevens wordt ingegaan op de toepassingsmogelijkheden van de dan beschikbare klei in de pilotdijk. Overeenkomstig de hiervoor opgestelde SOK worden maandelijks voortgangsrapportages opgesteld en twee keer per jaar een Halfjaarrapportage. Deze worden ter goedkeuring voorgelegd aan de penvoerder c.q. het projectteam en ter informatie aangeboden aan de partners van de pilot Kleirijperij / de stuurgroep Nuttig Toepassen Slib. De effecten van de Kleirijperij (slibdepot) op de omgeving (natuur) worden meegenomen in het monitoringsplan zoals beschreven in paragraaf 4.8. In hoofdstuk 7 zijn de te meten aspecten van de monitoring uitgebreid beschreven.



## 6 Fase 3: Aanleg en testen pilotdijk (2021-2024)

In de derde en laatste fase van het project wordt de pilotdijk daadwerkelijk aangelegd en getest. Deze fase beslaat 3 jaar waarin inzicht moet worden verkregen in de onderzoeksvragen zoals deze zijn benoemd in paragraaf 6.2. Om deze vragen te kunnen beantwoorden wordt 1 km pilotdijk gebouwd, bestaande uit 3 vakken met 3 verschillende kleibronnen.

### 6.1 Uit te voeren werkzaamheden en activiteiten

In fase 3 worden de volgende activiteiten uitgevoerd (zie Figuur 13):

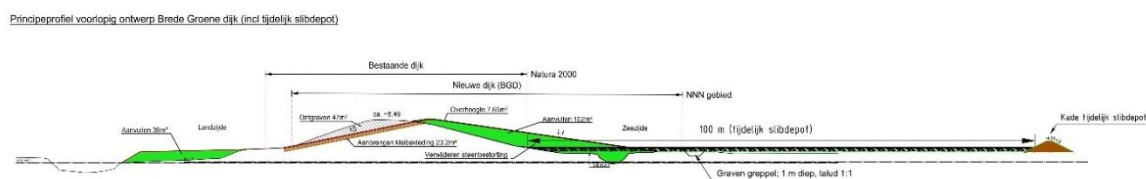
1. bouwen pilotdijk (1 km) (*activiteit en verantwoordelijkheid H&A*);
2. testen en monitoren van pilotdijk (*activiteit en verantwoordelijkheid H&A*);
3. evaluatie demonstratieproject BGD (*activiteit en verantwoordelijkheid H&A*).

#### Ad.1 Bouwen pilotdijk (1 km)

Tussen km-paal 5.4 en km 6.4 wordt 1 km bestaande dijk omgevoerd tot een BGD. In deze dijk worden 3 vakken onderscheiden, waarbij in elk vak klei wordt gebruikt die afkomstig is van een andere bron:

- vak 1: klei afkomstig van de kwelder die voor de dijk in het Natura 2000-gebied ligt;
- vak 2: klei gemaakt van (brak) slib uit de binnendijkse brakwater natuurland polder Breebaart;
- vak 3: klei gemaakt van (zout) baggerslib afkomstig uit de haven van Delfzijl.

Alle proefvakken worden op eenzelfde manier ingericht, echter met gebruik van een ander bouw materiaal. In de 1 km pilotdijk heeft elk afzonderlijk proefvak een lengte van ca. 333 m. Op basis van verkennende studies in het kader van het Deltaprogramma (bijlagen 3 en 4) en ervaringen in Duitsland en Friesland is voor de BGD een principeprofiel uitgewerkt met een talud van 1:7 en een kleidikte van 2 meter (zie Figuur 14 en bijlage 5). Dit betreft een voorlopig ontwerp. Voor de hierin gehanteerde uitgangspunten wordt verwezen naar hoofdstuk 2.5 en bijlage 2. Op basis van de uit te voeren NAV zal het definitieve ontwerp van de 1 km pilotdijk worden vastgesteld.



Figuur 14 Principeprofiel BGD met taludhelling van 1:7 en een kleidikte van 2 meter

#### Ad 2. Testen en monitoren van de pilotdijk

Nadat de pilotdijk is gebouwd wordt ieder vak gedurende een periode van 3 jaar gemonitord en getest. Daarbij wordt zowel gekeken naar de effecten ten aanzien van de sterkte en geometrie van de dijk als naar de effecten ten aanzien van natuur en het gebruik van de kwelder. Voor de monitoring en de inrichting van het meetnet wordt een monitoringsplan opgesteld met daarin een meetprogramma. In samenspraak met het HWBP en betrokken partijen worden daarin in ieder geval de aspecten gemonitord zoals die zijn weergegeven in hoofdstuk 7. Gedurende de meetperiode worden tussentijdse rapportages opgesteld. Aan de eind van de meetperiode (2024) zal een eindevaluatierapport worden opgesteld.

### Geometrie en sterkte dijk

Gemeten wordt in hoeverre een BGD van voldoende hoogte en sterkte kan worden gerealiseerd. Onderdelen van deze vraag zijn:

- Is een talud 1:7 meest doelmatig?
- Wat is het effect op golfoploop van het talud van 1:7, inclusief voorland?
- Vangt de kering slib in en is een vorm van meegroeiende dijk (adaptieve dijk) mogelijk?

Er worden drie dijkvakken (elk met een andere kleibron) getest op civieltechnische aspecten zoals dijkbekleding in relatie tot de faalmechanismen. De bestaande dijk fungeert daarbij als 0-meting. Getest wordt in hoeverre de klei uit de kwelder en klei gemaakt van zout slib uit polder Breebaart en uit de haven van Delfzijl toegepast kan worden in een sterke en veilige BGD.

### Monitoring verandering eigenschappen klei

De verandering van de fysische en chemische eigenschappen van de klei die vanuit de Slibvang Klutenplas, polder Breebaart en het havenkanaal van Delfzijl op de dijk wordt aangebracht, wordt gedurende een periode van 3 jaar na aanleg gemonitord.

De klei-eigenschappen worden gemonitord op verschillende locaties op de dijk. Daartoe worden nabij de teen, halverwege het dijktalud nabij de golfklapzone en aan de bovenzijde van het dijktalud in de golfoploopzone grondmonsters genomen. Deze monsternamen worden gedaan voor de proefvakken waar klei vanuit de Slibvang Klutenplas, polder Breebaart en het Havenkanaal van Delfzijl is opgebracht. In totaal worden op 9 locaties de klei-eigenschappen gemonitord. Daarnaast wordt op een naastliggend dijkvak buiten het onderzoeksgebied als verificatie ook op de drie locaties, nabij de teen, halverwege het dijktalud en bovenzijde van het dijktalud de klei-eigenschappen bepaald. Om een statistisch verantwoord grondmonster te krijgen, wordt per proefvak op 6 plekken een grondmonster genomen zodat een mengmonster wordt samengesteld. In Figuur 15 is dit schematisch weergegeven. De figuur laat een bovenaanzicht zien van de testdijk, met daarin de drie proefvakken voorzien van klei van verschillende herkomst. Kleimetingen worden uitgevoerd op binnentalud, kruin en buitentalud. De stippen in de figuur geven de meetpunten in de dijk aan.



Figuur 15 Schematische weergave proefvlakken voor monitoring klei



De samengestelde kleimonsters worden in een laboratorium onderzocht op de volgende eigenschappen:

- vloeigrens en plasticiteit index;
- korrelgrootteverdeling;
- zoutgehalte;
- vochtgehalte;
- organisch materiaal gehalte;
- kalkgehalte.

In totaal worden voor 12 locaties (9 voor de pilotdijk en 3 als verificatie) laboratorium analyses uitgevoerd.

### **Grasbekleding**

De verdeling van de worteldichtheid over het wortelpakket is een maat voor de erosiebestendigheid van de zode. Hoe dichter en dieper de doorworteling in de graszode, des te beter de erosiebestendigheid van de grasmat. Daarnaast blijkt de ecologische waarde van dijkgraslanden een grote invloed op de doorworteling en de erosiebestendigheid te hebben. Een meer ecologisch beheertype van dijken richt zich op het bevorderen van meer soortenrijke graslandtype hetgeen tot een betere doorworteling leidt. Het beheertype, de kwaliteit van de vegetatie en de mate van doorworteling zijn de criteria die bepalend zijn voor de erosiebestendigheid van de grasdijklanden. Beheertype wordt vooraf vastgesteld en is voor de gehele dijk gelijk.

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de graszode wordt zoals beschreven in “Handreiking Toetsen Grasbekledingen op Dijken t.b.v. het opstellen van het beheerdersoordeel (BO) in de verlengde derde toetsronde (RWS, 2012)” de graszode beoordeeld op de volgende onderdelen:

- vegetatiesamenstelling en bedekking;
- doorworteling.

### Ad 3. Evaluatie demonstratieproject BGD

Als laatste activiteit van deze fase wordt het demonstratieproject BGD geëvalueerd. Hierbij wordt op basis van de door metingen en monitoring verkregen informatie een eindoordeel gevormd in hoeverre de bouw van een BGD ook (vergunning)technisch, financieel en organisatorisch haalbaar is. Samen met ENW en Deltares zal aan de hand van t.z.t. (i.v.m. mogelijke toekomstige wijzigingen) op te stellen acceptatiecriteria worden bepaald of de 1 km pilotdijk die in het demonstratieproject BGD is gerealiseerd voldoet aan de veiligheidsnormen. Vooruitlopend op de Verkenningsfase van KHPD wordt ook alvast gekeken wat de opschalingsmogelijkheden zijn voor de rest van het dijkversterkingstraject KHPD. Bij de evaluatie worden niet alleen de resultaten van de pilotdijk betrokken, maar ook de resultaten van de aanleg van de Slibvang Klutenplas en de pilot Kleirijperij. Het is immers goed mogelijk dat er een goede en veilige dijk kan worden gebouwd van lokaal gewonnen klei en (gerijpt) slib, maar dat de kosten van de Kleirijperij dermate hoog zijn dat dit niet voor herhaling vatbaar is. Ook kan het zijn dat de effecten op natuur en kwelder dusdanig negatief zijn, dat opschaling niet mogelijk is of dat naar alternatieve locaties en/of vormen van Kleirijperij moet worden gezocht. Op basis van nacalculatie en daadwerkelijk gemaakte kosten zal een businesscase worden opgesteld.

## 6.2 Resultaten en producten

Concreet resultaat van deze fase is de bouw en monitoring van 1 km pilotdijk BGD waarmee de volgende inzichten worden verkregen:

- inzicht in mogelijkheden om dijken met lokaal gewonnen klei duurzaam en veilig te versterken;
- inzicht in het gebiedsproces om te komen tot een BGD;
- inzicht in de stappen en eventueel benodigde aanpassingen in het juridisch-planologisch kader om een BGD mogelijk te maken;
- inzicht in de mogelijkheden om een BGD mogelijk te maken in Natura 2000-gebied;
- inzicht in het verschil in beheer en onderhoud tussen een BGD en een traditionele dijk met asfaltbekleding;
- inzicht in de financiële businesscase, waarin kosten en baten tegen elkaar worden afgezet. Dit is tweeledig:
  - inzicht in de kosten van bovengenoemde kleiwinningsmethoden en de toepassing van de klei in dijken, in vergelijking met de kosten van kleiwinning en toepassing van klei uit het binnenland;
  - vergelijking tussen een traditionele asfaltdijk en een BGD op basis van LCC-benadering;
- inzicht in geschikte locaties langs normtraject 6 en in de rest van Nederland voor de aanleg van een BGD in combinatie met de duurzame (lokale) winning van klei.

## 6.3 Conditionering

Voor de aanleg en het testen van de pilotdijk zijn een groot aantal onderzoeken nodig. De onderzoeken ten behoeve van de diverse fasen worden zo veel mogelijk gecombineerd uitgevoerd. De belangrijkste voor de pilotdijk zijn:

- flora en fauna (PB reeds opgestart);
- onderzoek effecten van depot(water) op KRW-doelen;
- onderzoek niet gesprongen explosieven (NGE);
- archeologie;
- digitale terrein meting (DTM);
- milieukundig (water)bodemonderzoek;
- geotechnisch onderzoek (bodemonderzoek en sonderingen);
- kabels en leidingen;
- programma aanpak stikstof (PAS).

Voor een volledig overzicht wordt verwezen naar paragraaf 8.5.

## 6.4 Vergunningen en procedures

Voor de aanleg en het testen van de pilotdijk BGD zijn een aantal vergunningen en hiervoor te doorlopen procedures nodig. Er heeft hierover reeds meerdere malen overleg plaatsgevonden met bevoegde gezagen (RWS, ministerie EZ, en provincie Groningen en de gemeenten Oldambt en Delfzijl) voor wat betreft de aan te vragen vergunningen en te doorlopen procedures (incl. vergunningenstrategie). In deze overleggen is onder meer besloten dat:

- voor de bouw van de pilotdijk BGD wordt door H&A een apart projectplan Waterwet opgesteld die na vaststelling door het algemeen bestuur van H&A ook door de provincie Groningen (Gedeputeerde Staten) wordt goedgekeurd;
- voor de procedure Projectplan Waterwet een MER-beoordeling zal worden uitgevoerd;
- afhankelijk van het Definitieve Ontwerp van de BGD een wijziging van het bestemmingsplan vastgesteld dan wel een omgevingsvergunning wordt aangevraagd.

Voor de aanleg van de pilotdijk BGD moet een PB worden opgestart. Voor een volledig overzicht van te doorlopen procedures en planning wordt verwezen naar hoofdstuk 8.

## 6.5 Ontwerp en engineering

Zoals in paragraaf 6.1 genoemd is er een voorlopig ontwerp opgesteld voor de 1 km pilotdijk. Voor het opstellen van het definitieve ontwerp van de pilotdijk wordt gebruik gemaakt van de uitkomsten van de uit te voeren NAV voor het dijktraject KHPD en van de expertise van Deltares en ENW. Op basis van de interactie tussen Deltares, ENW en H&A worden de uitgangspunten bepaald om te komen tot een definitief ontwerp van 1 km pilotdijk.

## 6.6 Vastgoed

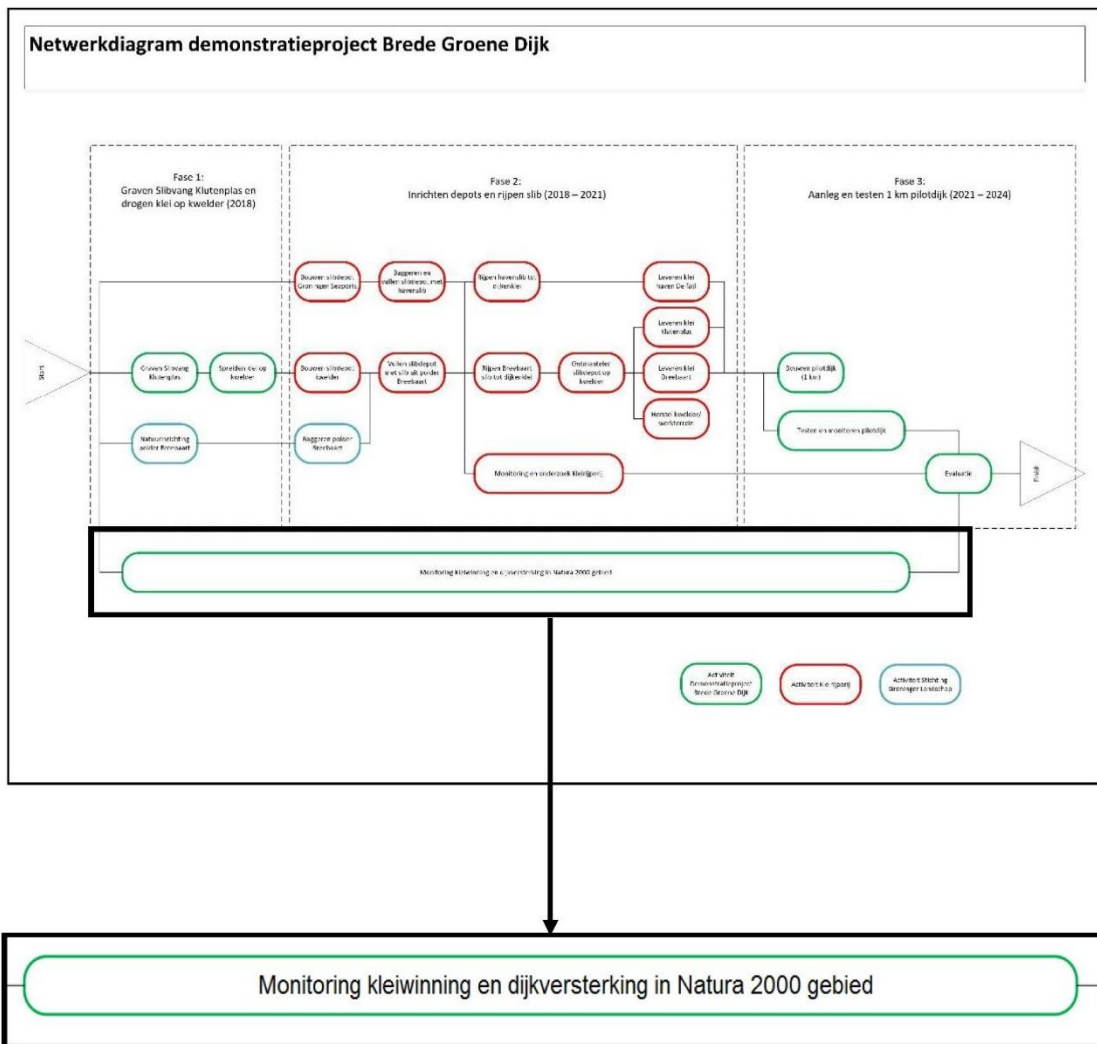
De realisatie van de BGD kan grotendeels op grond worden gerealiseerd die nu reeds in eigendom is van H&A. Op basis van het voorlopig ontwerp is voor de realisatie van de dijk mogelijk een smalle strook van de kwelder nodig. Hier worden geen problemen verwacht. Deze strook is namelijk eigendom van 2 particuliere kweldereigenaren. Met de betreffende eigenaren zijn reeds diverse gesprekken gevoerd en is t.b.v. de Slibvang Klutenplas een intentieverklaring opgesteld over het (tijdelijk) gebruik van hun gronden. Zodra het ontwerp van de Slibvang Klutenplas definitief is, wordt deze intentieverklaring omgezet in een overeenkomst, waarin de afspraken en de schadeloosstelling voor het gebruik ten behoeve van de Slibvang Klutenplas én ten behoeve van het slibdepot zullen worden vastgelegd. In deze overeenkomst wordt tevens vastgelegd dat de benodigde grond voor de aanleg van de BGD op basis van de resultaten van de NAV zal worden bepaald en dat deze grond tegen een nader te bepalen vergoeding aan het waterschap zal worden overgedragen.

## 6.7 Planning en uitvoering

De werkzaamheden voor fase 3 worden opgestart in 2021 en lopen door tot en met 2024. De planning is er op gericht om in het najaar van 2021 de 1 km pilotdijk te hebben aangelegd zodat 3 jaar lang kan worden getest en gemonitord en de evaluatie eind 2024 kan plaatsvinden.

Samengevat ziet de planning op hoofdlijnen er als volgt uit:

- bouw 1 km pilotdijk mei 2021 – oktober 2021
- testen en monitoring pilotdijk mei 2021 – oktober 2024
- evaluatie demonstratieproject BGD oktober 2014 – december 2024



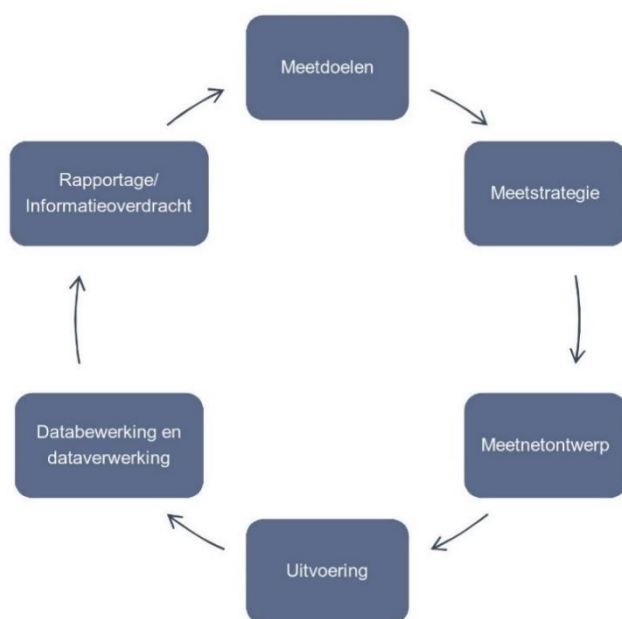
Figuur 16 Fase-overschrijdende activiteiten: monitoring kleiwinning en dijkersterking in Natura 2000-gebied

## 7 Monitoring kleiwinning en dijkversterking in Natura 2000-gebied

Het demonstratieproject BGD bevindt zich in en langs het Natura 2000-gebied van de Waddenzee en de Eems-Dollard. De vergunbaarheid en het slagen van het project is daarom sterk afhankelijk van de mate waarin significant negatieve effecten kunnen worden voorkomen, dan wel een positieve bijdrage kan worden geleverd aan de doelen van Natura 2000. Naast het systeem van de Eems-Dollard vormt de kwelder hierin een belangrijke habitat als rust-, foerageer- en broedgebied voor (bedreigde) wadkustvogels. Het gebied is aangewezen als habitatype H1330A (Atlantische kwelders en schorren, buitendijks) en grotendeels bedekt met lage kweldervegetatie. Het demonstratieproject BGD richt zich daarom mede op het in beeld brengen van de (abiotische en biotische) effecten op Natura 2000 en de kwelder. Dit zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase. Samen met de stakeholders wordt hiervoor een monitoringsplan opgesteld. Op basis van dit monitoringsplan worden de effecten gedurende de looptijd van het project gemeten. Na afloop van het demonstratieproject BGD wordt mede op basis van deze metingen een besluit genomen of de BGD als variant in de verkenning KHPD kan worden meegenomen.

Uitgangspunt is een gezamenlijk gedragen monitoringsplan (incl. uitvoeringsprogramma) dat zoveel mogelijk aansluit en gebruik maakt van het reeds op de kwelder bestaande meetnet en de meetactiviteiten. Het maken van een goede nulmeting ten behoeve van het demonstratieproject BGD vormt hiervan een belangrijk onderdeel. Het plan wordt jaarlijks binnen de adviesgroep kwelders en de klankbordgroep (zie hoofdstuk 10, Figuur 19) geëvalueerd, hetgeen kan leiden tot aanpassingen in het monitoringsplan (zie ook Figuur 17).

In de navolgende paragrafen worden de verschillende te meten aspecten van de “Monitoring kleiwinning en dijkversterking in Natura 2000-gebied” beschreven.



Figuur 17 Jaarlijkse monitoringscyclus

## 7.1 Slibvang Klutenplas

Een belangrijk onderdeel van het demonstratieproject BGD vormt de aanleg van de Slibvang Klutenplas (fase 1). Om te kijken in hoeverre (en in welke mate) hierin na realisatie daadwerkelijk slibvang plaatsvindt, wordt de dikte van de sliblaag jaarlijks gemeten. Op basis van inmetingen wordt jaarlijks een inschatting gemaakt van de ingevangen hoeveelheden slib. Ook de verspreiding van het slib over de plas wordt in beeld gebracht. Naast het inmeten van profielen wordt daarbij tevens gebruik gemaakt van, binnen het programma ED2050 ontwikkelde, opslibbingspalen. Bij de evaluatie worden ook de gegevens van metingen betrokken die binnen het Programma Nuttige Toepassing Slib worden uitgevoerd. De resultaten worden jaarlijks gerapporteerd en besproken binnen de adviesgroep kwelders en de klankbordgroep. Tevens vindt er via de ambtelijke regiegroep een terugkoppeling plaats aan de stuurgroep Nuttige Toepassing Slib.

De metingen van de slibvang starten meteen na realisatie van de plas en vinden gedurende de gehele looptijd van het project plaats (2018 – 2024), zie Figuur 16. De overige effecten van de slibvang worden meegenomen in de monitoring van de natuur en het landbouwkundig gebruik. Deze zijn in de navolgende paragrafen verder uitgewerkt.

## 7.2 Broedvogels en vegetatie

Door hun dynamiek op de overgang van zoet naar zout kennen de kwelders een unieke vegetatie. Hierdoor zijn ze voor heel veel waddenkustvogels aantrekkelijk als rust-, foerageer- en broedgebied. Gedurende de gehele looptijd van het project (2018 – 2024) worden de effecten van de uitvoering van het demonstratieproject BGD op deze waddenkustvogels nauwlettend in het oog gehouden. Het gaat daarbij zowel om negatieve effecten, die kunnen optreden als gevolg van verstoring tijdens de aanleg- en gebruiksfase, als positieve effecten als gevolg van de aanleg van de Slibvang Klutenplas. Jaarlijks vindt er een evaluatie plaats op basis van de verkregen informatie. Tijdens de evaluatie wordt ook gekeken of bijsturing in het beheer of het ecologisch werkprotocol noodzakelijk is.

### Broedsucces en verstoring vogels

Uit reguliere metingen blijkt dat het plangebied momenteel als broedterrein wordt gebruikt door indicerende soorten, waaronder de kluut. Uit deze metingen blijkt ook dat het broedsucces gemiddeld laag is als gevolg van onder meer overstromingen en predatie. Gemeten wordt of de aanleg van de Slibvang Klutenplas leidt tot een verhoogd broedsucces van deze soorten op de kwelders. Hiervoor worden, gedurende de gehele looptijd van het project, jaarlijkse metingen verricht. Er wordt aangesloten bij reeds bestaande meetactiviteiten in het gebied die worden gecoördineerd door de vereniging Sovon Vogelonderzoek Nederland (SOVON). Om te kunnen beschikken over voldoende gegevens wordt dit meetnet verdicht waarbij ook meer naar de oorzaken van verlies wordt gekeken. Vooruitlopend op de uit te voeren activiteiten wordt in het voorjaar van 2017 de nulmeting vastgelegd. Overeenkomstig het eerder uitgevoerde project Kwelderherstel Groningen wordt uitgegaan van de inzet van vrijwillige vogelaars die onder deskundige begeleiding van een ecologisch adviesbureau de metingen verrichten. Het adviesbureau verzorgt tevens de rapportage en is verantwoordelijk voor de kwaliteitsborging. Ten behoeve van draagvlak worden tussentijdse resultaten besproken met betrokken natuurorganisaties.

Naast metingen van het broedsucces wordt ook tijdens de uitvoering van de werkzaamheden de mate van verstoring gemeten en gedocumenteerd (inclusief het effect van mitigerende maatregelen). Dit gebeurt door het bijhouden van een logboek. De metingen worden door middel van een telescoop vanaf de dijk verricht. Voor het meten van het broedsucces van de Slibvang Klutenplas worden ook regelmatig de nesten op het eiland gecontroleerd.

### Vegetatie

Gedurende de looptijd van gehele project worden ook de effecten op de (Natura 2000) vegetatie in het onderzoeksgebied gemeten. Hiervoor wordt gebruik gemaakt en aangesloten op de reeds bestaande vlakdekkende vegetatiekarteringen op basis van VEGWAD. Aan het herstel van de vegetatie na ontmanteling van het (tijdelijk) slibdepot wordt speciale aandacht besteed. Dit gebeurt door het instellen van een aantal Permanente Quadranten (PQ) waarmee de vegetatieontwikkeling nauwlettend wordt gevolgd. Op basis van tussentijdse resultaten worden jaarlijkse rapportages opgesteld en evaluatiemomenten met de adviesgroep kwelders en de klankbordgroep georganiseerd.

### De kwelders in de Dollard

Schorren en kwelders zijn opgenomen in de EU habitatrichtlijn uit 1992 en Nederland heeft als kernopgave de handhaving van de drie betreffende habitattypen: H1310 (eenjarige pioniervegetatie van slik- en zandgebieden met zeekraal (*Salicornia* spp.) en andere zoutminnende soorten); H1320 (meerjarige pioniervegetatie met Slijkgrassen (*Spartina* spp.) en; H1330A (Atlantische kwelders en schorren, buitendijks). De kwelders in de Dollard zijn vrijwel geheel aangewezen als habitatype H1330A. Voor dit habitatype is behoud van oppervlakte en toename kwaliteit als doel gesteld. Sinds er is gestopt met de landaanwinningsswerken in 1954 is de oppervlakte van de Dollardkwelders langzaam afgenomen. Tussen 1981 en 2008 heeft er vrijwel over de gehele lengte afslag van de kwelderrand plaats gevonden en is daardoor het kwelderareaal afgenomen met 26 ha (Esselink et al. 2011).





Figuur 18 Vegetatiekarteringen op basis van VEGWAD vegetatiekartering 2012 (Bron: Passende Beoordeling, in concept)



### 7.3 Geomorfologie, afwatering en afslag kwelders

De binnen het demonstratieproject BGD uit te voeren werkzaamheden kunnen effect hebben op de geomorfologie en het afwateringspatroon van de kwelders. Het graven van de Slibvang Klutenplas, de aanleg van het tijdelijk slibdepot en het al dan niet (in het definitieve ontwerp) dempen van de petsloot langs de (buiten)teen van de dijk, kan een verandering te weeg brengen aan het stelsel van sloten en greppels op de kwelders. In relatie tot de doelstellingen KRW en Natura 2000 wordt ook nagegaan in hoeverre er hierbij sprake is van versterkte kwelderafslag, dan wel aangroei van kwelders. Uit het gerealiseerde project Kwelderherstel Groningen is gebleken dat kleine ingrepen op de kwelder grote wijzigingen aan het afwateringspatroon met zich mee kunnen brengen. Zo kunnen sommige greppels door de getijdewerking in dit gebied dichtslibben waarbij andere greppels de afwaterende functie van het achterliggende gebied gaan overnemen en hierdoor juist groter en breder worden. Een kenmerkende eigenschap van kwelders is dat deze onder invloed van de getijdenwerking voortdurend aan wijzigingen onderhevig zijn. Het (boeren)beheer van de kwelders is veelal ook gericht om deze veranderingen in de hand te houden en zo goed mogelijk in goede banen te leiden. Dit gebeurt bijvoorbeeld door het uitvoeren van greppelonderhoud. Er moet worden voorkomen dat door een te sterke wijziging de waterafvoer stagneert en grote delen onder water komen te staan en/of moeilijk bereikbaar worden voor beweiding en onderhoud (zie ook 7.4).

De veranderingen aan het afwateringstelsel, geomorfologie en kwelderafslag worden jaarlijks bijgehouden via inmetingen, visuele inspecties en door het analyseren van luchtfoto's. Ervaringen en ondervindingen van betreffende eigenaren (via interviews) worden in de evaluatie betrokken. Ook wordt regelmatig een veldbezoek georganiseerd waarin een gezamenlijke inspectie van de kwelder plaatsvindt. Indien nodig wordt tussentijds ingegrepen om ongewenste ontwikkelingen en onherstelbare schade te voorkomen.

### 7.4 Beweiding, veeveiligheid en onderhoud

Het kunnen behalen van de doelstellingen op het gebied van Natura 2000 en KRW is sterk afhankelijk van het kunnen blijven beweiden en beheren van de kwelders. De kwelders waarop het demonstratieproject BGD wordt uitgevoerd is in eigendom van 2 particulieren. Deze gebruiken en onderhouden de kwelders ten behoeve van beweiding. Het beheer en onderhoud is naast bedrijfseconomische doelen mede afgestemd op de doelstellingen vanuit Natura 2000. Het intact houden van het huidige afwateringstelsel van sloten en greppels als gevolg waarvan een goede afwatering en drooglegging is gegarandeerd (sloot- en greppelonderhoud), alsmede het intact houden van de vluchtroutes voor vee vormen belangrijke randvoorwaarden voor het landbouwkundig gebruik.

De particulieren kweldereigenaren in het gebied hebben aangegeven aan de pilot mee te willen werken, op voorwaarde dat ook hun belangen goed worden vertegenwoordigd en effecten op het landbouwkundig gebruik in kaart worden gebracht. Daarvoor hebben zij onder meer zitting in de adviesgroep kwelders en worden zij vroegtijdig bij de verdere uitwerking van de plannen betrokken. Gedurende het project worden de veranderingen in het landbouwkundig gebruik in kaart gebracht. Dit in samenhang met de vegetatiekartering en metingen naar de afwateringspatronen zoals beschreven in bovenstaande paragrafen. Naast het meten van het percentage "natte" (inundatie)plekken gaat speciale aandacht uit naar het vegetatieherstel en de mogelijk te treffen herstelmaatregelen na ontmanteling van het tijdelijk slibdepot. Ook wordt bekeken in hoeverre de ingrepen leiden tot een extra inspanning op het gebied van beheer en onderhoud (sloot- en greppelonderhoud, voorkomen wegspoelen duikers, enzovoort). Jaarlijks worden de resultaten met betrokken particuliere eigenaren en de adviesgroep kwelders beoordeeld. Ook wordt de eventuele noodzaak tot vroegtijdig ingrijpen/bijsturen besproken.



### **Structuurbederf als gevolg van gebruik depot**

Binnen de monitoring wordt speciaal aandacht besteed aan de mate waarin structuurbederf optreedt als gevolg van de inrichting en het gebruik van het tijdelijk slibdepot. Om dit te kunnen meten, worden zowel voor als na de inrichting en ontmanteling van het depot grondmonsters genomen en hoogtemetingen verricht. Dit gebeurt in samenhang met de vegetatiekartering.

### **Schade door vraat ganzen**

Binnen het plangebied komen in het voor- en najaar veel ganzen voor, die de kwelders gebruiken als foerageer- en rustgebied. De boeren hebben aangegeven dat er een kans bestaat dat de ganzen door de geplande activiteiten op de kwelder worden gestoord en hun toevlucht zoeken op de binnendijs gelegen akkerbouwpercelen. Als dit gebeurt, vrezen zij dat hierdoor de schade binnendijs, als gevolg van vraat door ganzen, sterk gaat toenemen. Omdat dit ook het draagvlak voor opschaling van de BGD naar rest van het dijktraject KHPD kan ondermijnen, wordt gedurende het project de (eventuele toename) van ganzendruk binnendijs gemeten. Dit gebeurt door het tellen van uitwerpselen via een aantal vaste raaien in het achterliggende landbouwgebied. Deze raaien worden in samenspraak met de betreffende agrariërs vastgesteld.



Tabel 1 Totaaloverzicht van te meten aspecten t.b.v. monitoring kleiwinning en dijkversterking in het Natura 2000-gebied

Thema	Meetdoel	Te meten aspecten
<b>Slibvang Klutenplas</b>	Het kunnen vaststellen van de mate van slibvang	Dikte sliblaag en jaarlijkse aanwas slib
<b>Broedvogels</b>	Het kunnen vaststellen van het broedsucces van het vogeleiland	Aantal broedparen van kustvogels Predatie en overleving kuikens
	Het kunnen vaststellen van de werking van te treffen mitigerende maatregelen en het kunnen bijsturen van het ecologisch werkprotocol	Verstoring als gevolg van uitvoering
	Het kunnen meten van de mate van verstoring tijdens de uitvoering	
<b>Vegetatie</b>	Het kunnen vaststellen van de verandering in de vegetatie als gevolg van de uitvoering van het project	Vegetatietypen Soortensamenstelling
	Het kunnen vaststellen van de mate van herstel van vegetatie na ontmanteling slibdepot	
<b>Geomorfologie, afwatering en afslag kwelders</b>	Het kunnen vaststellen van wijzigingen in het afwateringspatroon van de kwelder	Patroon van sloten en kwelders Stagnatie waterafvoer Oeverafslag en erosie sloten en greppels Areaal kwelders en kwelderafslag
	Het kunnen vaststellen van de mate van kwelderafslag als gevolg van de uitvoering van het project	
<b>Beweiding, veeveiligheid en onderhoud</b>	Kunnen vaststellen van schade en benodigde extra inspanning beheer en onderhoud kwelders	Natte plekken Veeveiligheid Structuurbederf bodem onder depot
	Kunnen vaststellen in hoeverre de inrichting en uit te voeren activiteiten leiden tot onveilige situaties voor vee	Schade door ganzen (binnendijks)
	Kunnen vaststellen van mogelijk structuurbederf na ontmanteling depot.	
	Kunnen vaststellen binnendijkse schade a.g.v. vraat ganzen	

## 8 Omgeving

Het demonstratieproject BGD bevindt zich in een omgeving met een grote verscheidenheid aan stakeholders en belangen. Aan de ene kant van de dijk ligt een modern en grootschalig landbouwgebied en aan de andere kant bevindt zich het zwaar beschermde natuurgebied van de Eems-Dollard. Dit maakt de uitvoering van het demonstratieproject met daaraan gekoppeld het benodigde ruimtebeslag, maar ook mogelijke effecten op de omgeving, niet eenvoudig. Omdat het demonstratieproject BGD zijn oorsprong vindt in het Deltaprogramma Waddengebied en het eerste verkennende onderzoek al in 2013 is uitgevoerd (Pilotstudie Groene Dollard Dijk, bijlage 3) is de omgeving de afgelopen jaren al goed meegenomen in de beoogde ontwikkeling. De afgelopen jaren zijn er diverse symposia en werksessies georganiseerd, zowel door H&A als door de POV-W, waarin het demonstratieproject is toegelicht en waarin betrokken stakeholders en experts hun visie hierop konden geven. Mede door de koppeling met het programma ED-2050 en het kwelderherstelproject kan het plan hierdoor rekenen op een breed draagvlak in het gebied. Dit gezamenlijk optrekken en brede draagvlak moet ook de komende jaren de basis vormen voor de verdere planuitwerking en een succesvolle uitvoering van het demonstratieproject.

### 8.1 Stakeholders en belangen

Vanaf de eerste verkennende onderzoeken in 2013 zijn de issues en stakeholders voor het demonstratieproject BGD in beeld gebracht. De basis hiervoor wordt gelegd door de SOM-methodiek (Strategisch Omgevings-Management) en de hiervoor binnen de POV-W in het PvA Fase 2 (bijlage 1a1) gemaakte afspraken. Dit is opgenomen in een stakeholderdossier, dat regelmatig wordt bijgewerkt. Een totaaloverzicht van de bij het demonstratieproject BGD betrokken stakeholders is opgenomen in bijlage 12.

#### Interne stakeholders

De interne stakeholders worden gevormd door het bestuur (DB en AB), de lijnmanagers, adviseurs en specialisten van H&A (incl. beheer en onderhoud). Het concept en het demonstratieproject BGD kan rekenen op een breed draagvlak binnen H&A. Om te komen tot breed gedragen oplossingen is het van belang ook in het vervolgtraject te blijven werken aan het interne draagvlak. Gedurende het project worden hiervoor interne bijeenkomsten, reviews en werksessies georganiseerd waarin, de resultaten van het demonstratieproject worden gedeeld en een kritische blik en meedenken van collega's worden gevraagd. De bijeenkomsten en werksessies worden georganiseerd en bijgewoond door leden van het IPM-team van H&A. De resultaten van deze sessies en bijeenkomsten worden besproken met de interne opdrachtgever en gedeeld met de POV-W (zie hoofdstuk 10).

#### Bestuurlijke stakeholders

Gezien de samenwerking en raakvlakken met de pilot Kleirijperij, Natuurinrichting polder Breebaart en het Programma ED-2050 zijn er verschillende bestuurlijke stakeholders. Dit vereist dat de besluitvorming binnen deze projecten op elkaar worden afgestemd. In hoofdstuk 10 worden de rollen en besluitvormingsmomenten van deze stakeholders en van de POV-W nader toegelicht.

#### Externe stakeholders

Binnen het project worden de volgende groepen externe stakeholders onderscheiden:

- regionale overheden en ministeries (provincie Groningen, gemeenten Oldambt en Delfzijl, RWS, ministeries van EZ en I&M);
- marktpartijen, zoals aannemers en adviesbureaus;
- kennisinstututen, zoals hogescholen en universiteiten;
- kweldereigenaren;
- belangenpartijen, zoals (belangen)verenigingen, beheerders, projectgroepen, natuurverenigingen, agrariërs, nutsbedrijven, recreatiesector, etc.

Voor de inzet van deze externe stakeholders zal samen worden opgetrokken met de POV-W.

## 8.2 Omgevingsmanagement

Ook de komende jaren worden de (interne en externe) stakeholders betrokken bij de verdere planuitwerking en uitvoering van het demonstratieproject BGD. De omgevingsmanager binnen het IPM-team is tezamen met de communicatiedeskundige verantwoordelijk voor de invulling van het omgevingsmanagement. Hierbij zal worden samengewerkt met de POV-W. Het proces van het betrekken van stakeholders bij verschillende fasen van het project wordt vorm gegeven door middel van strategisch omgevingsmanagement en verschillende stappen van de participatieladder. Dit houdt in: op verschillende momenten, passend bij de fase van het project, informeren, raadplegen, adviseren of samenwerken door middel van co-creatie en stakeholders laten meedenken en richting geven aan de verdere planuitwerking en uitvoering. Geheel in lijn met het voortraject worden gedurende het project meerdere werksessies en voorlichtingsbijeenkomsten georganiseerd waarin de stakeholders worden geïnformeerd over het project. Om de stakeholders goed op de hoogte te houden en te betrekken bij het project worden de volgende activiteiten voorzien (zie voor organisatiestructuur hoofdstuk 10):

- bijeenkomsten adviesgroep kwelders (4/jaar);
- bijeenkomsten klankbordgroep (2/jaar);
- werkgroep vergunningen en procedures (4/jaar);
- themadagen en werkbezoeken (1/jaar);
- kwelderdagen (1/jaar);
- bilaterale afspraken kweldereigenaren.

## 8.3 Communicatie en kennisdeling

Uit bovenstaande blijkt dat communicatie (zowel intern als extern) een belangrijke rol speelt binnen het project. Het IPM-team wordt hierbij ondersteund door een communicatieadviseur van H&A, die er tevens op toeziet dat de communicatie in lijn is met de communicatiestrategie van de POV-W. Hierover is nauw contact tussen de betrokken communicatieadviseurs.

De communicatie(kern)boodschap is gericht op nut en noodzaak van versterking van onze zeedijken voor een veilig achterland, waarbij voor de Dollardkust in de zoektocht naar voldoende klei de koppeling wordt gelegd met Programma ED-2050 en kwelderbehoud en -herstel. Het is gedurende het project belangrijk de omgeving (directe en indirecte stakeholders) maar ook een breder publiek te informeren en te betrekken bij het project. Gedurende het project worden hiervoor de volgende communicatiemiddelen ingezet:

- Op de website van H&A wordt een pagina ingericht over het demonstratieproject BGD en de dijkversterking langs de Dollard als geheel. Hierop komt, onder andere, informatie te staan over de voortgang van het project en achtergrondinformatie zoals een kaart van het plangebied, data van bijeenkomsten en nieuwsberichten.
- Daarnaast zal er gecommuniceerd worden via social media en, eens per kwartaal, via een digitale nieuwsbrief, zowel vanuit de POV-W als vanuit H&A.
- De omgeving zal op verschillende momenten worden geïnformeerd via dorpsbladen en huis-aan-huisbladen. Hierin wordt meer gerichte informatie gegeven over bijvoorbeeld informatiebijeenkomsten of op handen zijnde werkzaamheden.
- 1x per jaar wordt een excursie georganiseerd voor geïnteresseerden en belanghebbenden.
- In het kader van educatie biedt het demonstratieproject BGD een mooie kans om scholen in de omgeving kennis te laten maken met het thema waterveiligheid en te laten zien wat het betekent om in een delta te wonen, gedurende het project zullen gastlessen worden verzorgd op scholen in de omgeving en zullen excursies voor klassen worden georganiseerd en bekostigd vanuit de communicatieafdeling van H&A.
- Voor toeristen en passanten worden infopanelen en projectborden geplaatst nabij de projectlocatie.

Bovenstaande inzet wordt uitgewerkt in een communicatieplan.

## Kennisdeling

De resultaten en voortgang van het demonstratieproject BGD worden gedeeld met en via de POV-W. Via de POV-W wordt deze kennis breder verspreid, bijvoorbeeld richting andere waterschappen. In samenspraak met de POV-W worden hiervoor o.a. werkbezoeken en bijeenkomsten georganiseerd en worden artikelen in vakbladen gepubliceerd. De kennisdeling van de pilot Kleirijperij valt buiten de scope van deze pilot, maar wordt binnen het project Kleirijperij georganiseerd. De resultaten van het project Kleirijperij zijn uiteraard wel van belang voor het demonstratieproject BGD. Tegelijkertijd wordt met het demonstratieproject BGD een aantal belangrijke onderzoeksvragen over de mogelijkheden van rijping van klei en de toepasbaarheid van deze gerijpte klei beantwoord.

Behalve kennisdeling heeft het IPM-team ook advies nodig over specifieke onderwerpen. Bijvoorbeeld, als het gaat om het toepassen en eventueel aanpassen van het nieuwe ontwerp instrumentarium zal het ENW (Expertise Netwerk Waterveiligheid) worden geraadpleegd. Het contact met ENW loopt via de POV-W. Dit overeenkomstig met de hiervoor binnen het PvA POV-W (fase 2) gemaakte afspraken.

## 8.4 Procedures en vergunningen

Voor de realisatie en het obstakelvrij maken van het demonstratieproject BGD moeten diverse procedures worden doorlopen en vergunningen worden aangevraagd. Op basis van een eerste vergunningscan en naar aanleiding van de diverse overleggen die hierover reeds hebben plaatsgevonden met de bevoegde gezagen, is in Tabel 2 een totaaloverzicht opgenomen van de belangrijkste procedures en vergunningen. In de beschrijving van de hoofdstukken 4 t/m 6 zijn deze vergunningen en procedures reeds per fase / planonderdeel beschreven.

Vanwege de eerder beschreven onderlinge samenhang (het leveren van klei voor de pilotdijk) worden de procedures en vergunningen van de pilotdijk, Slibvang Klutenplas en het slibdepot op de kwelder ook onderling op elkaar afgestemd. De onderlinge afstemming en coördinatie hiervan vormt een belangrijk onderdeel van het demonstratieproject. Binnen de projectorganisatie is hier een aparte werkgroep – de werkgroep vergunningen en procedures – voor in het leven geroepen die in het voortraject reeds meerdere keren bijeen is geweest (zie hoofdstuk 10, Figuur 19).

De belangrijkste vergunningen en procedures zijn:

- Procedure projectplan Waterwet voor realisatie van de Slibvang Klutenplas, de aanleg en het gebruik van het buitendijks gelegen slibdepot en de locatie van de 1 km pilotdijk (incl. ontgrondingswet en vormvrije mer).
- Vergunning Wbn voor realisatie van de Slibvang Klutenplas, de aanleg en het gebruik van het buitendijks gelegen slibdepot.
- Omgevingsvergunning tijdelijk gebruik slibdepot.
- Voor de aanleg van de 1 km pilotdijk (fase 3) wordt in later stadium een aparte procedure projectplan Waterwet opgestart, inclusief mer-beoordeling, PB en vergunning Wnb.

Om tijdig te kunnen beschikken over de benodigde vergunningen zijn de hiervoor te doorlopen procedurestappen reeds opgenomen in de planning zoals opgenomen in bijlage 14. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar bijlage 13.

De vergunningen voor de Slibvang Klutenplas en het tijdelijk slibdepot op de kwelder vormen het kritieke pad in de planning, omdat deze onderdelen het eerst moeten worden uitgevoerd. Het overleg hierover met bevoegde gezagen en betrokken partijen is reeds opgestart. Omdat de pilotdijk pas in 2021 wordt gerealiseerd (dit vanwege de benodigde tijd voor het rijpen van de klei) is er voldoende tijd om de procedures en vergunningen die voor deze dijk nodig zijn goed voor te bereiden met de bevoegde gezagen.

Tabel 2 Overzicht procedures en vergunningen demonstratieproject BGD

	Wro	Waterwet	Wm (m.e.r.)	Wet Natuur- bescher- ming	Ontgrondin- gen wet
<b>Slibvang Kluten- plas</b>	Omgevingsvergunning aanleg wordt opgenomen in Projectplan Waterwet	<i>Projectplan Waterwet</i>  <i>26 weken</i>	Vormvrije m.e.r. beoordeling (raakvlakken met ontgrondingsvergunning) Wordt in de besluitvorming meegenomen met vaststelling Projectplan Waterwet.	Vergunning (o.b.v. PB)  Ecologisch werkprotocol  <i>13 weken</i>	Vergunning nodig RWS, wordt opgenomen in Projectplan Waterwet
<b>Tijdelijk slibdepot op de kwelder</b>	Omgevingsvergunning tijdelijk gebruik. Omgevingsverg. aanleg wordt opgenomen in projectplan Waterwet  <i>8 weken</i>	Projectplan Waterwet  Watervergunning RWS, i.v.m. lozing retour-water wordt opgenomen in projectplan Waterwet  <i>26 weken</i>	Nvt  -	NB-vergunning (o.b.v. PB)  Ecologisch werkprotocol  <i>13 weken</i>	Nvt  -
<b>Aanleg 1 km pilotdijk</b>	Bij ruimtebeslag op kwelder: herziening bp (3.1 Wro) of afwijken bp plus aanleg (2.12 Wabo).  <i>26 weken</i>	Projectplan Waterwet  <i>26 weken</i>	Bij bp-herziening (3.1 Wro) plan-m.e.r.. Zonder bp herziening alleen m.e.r. beoordeling (raakvlakken met projectplan)  -	NB-vergunning (o.b.v. PB)  Ecologisch werkprotocol  <i>13 weken</i>	Nvt  -

### Wet Natuurbescherming (Wnb)

Een belangrijke “procesinnovatie” betreft de vraag of het demonstratieproject BGD in en langs de randen van de Eems-Dollard, een beschermd Natura 2000-gebied, vergunbaar is.

Voor de realisatie van het demonstratieproject BGD moet bij de provincie Groningen een vergunning Wnb worden aangevraagd. Voorafgaand moet een PB worden uitgevoerd. Hierin wordt getoetst wat het verwachte effect is van de voorziene werkzaamheden op het Natura 2000-gebied en de specifieke natuurdoelstellingen die voor dit gebied gelden. In de PB worden alle deelprojecten (fasen 1,2 en 3) van het demonstratieproject BGD getoetst en worden deze gezien vanuit de brede doelstellingen van het programma ED-2050.

Uit de hiervoor reeds georganiseerde werksessies is gebleken dat, naast het komen tot een natuurinclusief ontwerp, het opstellen van een ecologisch werkprotocol en hiermee samenhangende ecologische begeleiding tijdens de uitvoering van het werk een belangrijke voorwaarde vormt voor de vergunningverlening en het beperken van zienswijzen en mogelijke bezwaren. Daarbij hoort ook een uitgebreide monitoring van effecten op de natuur(doelstellingen). Hier wordt met de deelnemers aan de werksessies dan ook nadrukkelijk aandacht aan gegeven. Natuurbelangenorganisaties worden hier nauw bij betrokken en resultaten zullen ook breed worden gedeeld, onder andere via de Natuur- en Milieufederatie Groningen.

### Projectplan Waterwet

Binnen het project is de keuze gemaakt voor het opstellen van twee projectplannen Waterwet; één voor de Slibvang Klutenplas en het slibdepot op de kwelder en één voor de 1 km pilotdijk. Beide pro-

jectplannen zullen de uitgebreide procedure doorlopen, waarbij ze ter goedkeuring aan de provincie Groningen (Gedeputeerde Staten) worden voorgelegd. Deze keuze voor twee projectplannen is gemaakt omdat het definitieve ontwerp van de pilotdijk nog niet bekend is en er veel tijd zit tussen de realisatie van beide deelprojecten. Doordat het ontwerp van de dijk nog niet definitief is, kunnen ook de effecten nog niet volledig in beeld worden gebracht. Hiervoor is de input vanuit de NAV nodig. Zodra het Definitieve Ontwerp vanuit de NAV in 2019 bekend is, zal ook het projectplan voor fase 3 van het demonstratieproject BGD worden opgesteld en zal de procedure hiervoor worden doorlopen.

Normaliter is er voor het uitvoeren van werken in de kwelder een watervergunning benodigd van RWS. In de Waterwet is echter bepaald dat waterbeheerders elkaar geen vergunningen verlenen. Daarom is ervoor gekozen dat H&A als initiatiefnemer een Projectplan Waterwet opstelt voor het demonstratieproject BGD. RWS wordt als adviseur bij het opstellen daarvan nauw betrokken en schrijft een goedkeuringsbrief waarin wordt aangegeven dat ze instemmen met het projectplan. De Waterwet biedt de mogelijkheid om zodoende de watervergunning op te nemen in het Projectplan. Het is normaal gesproken lastig en tijdrovend om een ontgrondingsvergunning voor het ontgraven van de kwelders te verkrijgen. De ontgraving van de Slibvang Klutenplas wordt daarom meegenomen in de procedure Projectplan Waterwet. Op dezelfde wijze worden ook de benodigde omgevingsvergunningen van de gemeente Oldambt, voor de aanleg van de Slibvang Klutenplas en het slibdepot op de kwelder, opgenomen in het Projectplan, waarbij de gemeente ook via een brief zal aangeven in te stemmen met de inhoud van het Projectplan.

## 8.5 Conditionering

De conditionering betreft de voorwaarden die moeten worden ingevuld voordat een project in uitvoering kan gaan. Het gaat hierbij om vergunningen en procedures, kabels en leidingen, onderzoeken (archeologisch, milieukundig, cultuurhistorisch, niet gesprongen explosieven, etc.) en inmetingen. In de hoofdstukken 4 t/m 6 is reeds een opsomming gemaakt van de per fase benodigde onderzoeken.

In Tabel 3 staan de conditioneringsonderzoeken die zullen worden uitgevoerd voor de locaties Slibvang Klutenplas, tijdelijk slibdepot op de kwelder en de locatie voor de 1 km pilotdijk. Indien blijkt dat uit de conditionerende onderzoeken bijzonderheden naar voren komen, dan zal worden onderzocht of hiervoor bijdragen van derden kunnen worden verkregen.

Tabel 3 Overzicht conditioneringsonderzoeken

Algemeen	Opstellen overzicht van de houdbaarheid van de onderzoeken
<b>Grondverwerving</b>	Opstellen overzicht eigenaren en belanghebbenden gronden
<b>NGE's</b>	Middels een bureaustudie zullen de risico's op aantreffen Niet Gesprongen Explosieven (NGE's) in beeld worden gebracht. Een eerste screening (bron 2nd tacaf) heeft uitgewezen dat er in het gebied wel enige activiteit is geweest in de nabijheid van de pilotdijk. Een goede (gemeentelijke) beleidskaart is echter niet voorhanden. In aanvulling op het bureauonderzoek is daarom in de raming nog Aanvullend vooronderzoek en een projectgebonden Risico Analyse CE opgenomen. Op voorhand is niet aan te geven of ruiming van NGE's aan de orde is.
<b>Archeologie</b>	Er wordt standaard bureauonderzoek uitgevoerd. Er is geen aanleiding om op voorhand rekening te houden met archeologisch waardevolle gebieden.
<b>Natuur</b>	Voor de PB die nodig is voor het verkrijgen van een vergunning in het kader van de Wet Natuurbescherming (Wnb) zal een PB worden uitgevoerd naar aanwezige flora en fauna. Tevens wordt een ecologisch werkprotocol opgesteld.
<b>Cultuurhistorie en landschap</b>	In een bureauonderzoek zal de cultuurhistorie en het landschap nader worden beschouwd. Op voorhand is er geen aanleiding om rekening te houden met vervolgonderzoek
<b>DTM meting</b>	Digitale Terrein Inmeting in het veld t.b.v. hoogtemetingen
<b>Milieukundig (water)bodemonderzoek</b>	Bureaustudie, verkennend onderzoek (veldwerk), grond, asfalt en fundering, waterbodemonderzoek sloot
<b>Technische onderzoeken</b>	Geotechnisch onderzoek Kabels en leidingen pilotlocatie, klutenplas en tijdelijk slibdepot



## 8.6 Monitoring

Om de resultaten en effecten van de kleiwinning op de kwelder, de Slibvang Klutenplas, het slibdepot op de kwelder en de pilotdijk te kunnen meten, speelt monitoring een belangrijke rol in het demonstratieproject BGD. Zoals in de hoofdstukken 4 t/m 7 reeds is beschreven, richt de monitoring zich op:

- het meten van de slibvang en het broedsucces van de Slibvang Klutenplas;
- het testen in hoeverre een stevige en veilige dijk kan worden gebouwd van kwelderklei en klei gemaakt van zout (bagger)slib;
- het meten van de effecten van bovengenoemde activiteiten op het Natura 2000-gebied (natuurmonitoring).

In de hoofdstukken 4 t/m 7 is reeds uitvoerig ingegaan op de per fase beoogde monitoring en het hiervoor in te richten meetnet. Om hier gedurende het project op een gestructureerde wijze invulling aan te geven worden de volgende vier monitoringsplannen opgesteld (incl. uitvoeringsprogramma):

- monitoringsplan kleiwinning en slibvang op de kwelder (2018 – 2024);
- monitoringsplan Kleirijperij (2018 – 2021) (*dit plan wordt opgesteld binnen de pilot Kleirijperij*);
- monitoringsplan effecten Natura 2000 (2018 – 2024);
- monitoringsplan pilotdijk (2021 – 2024).

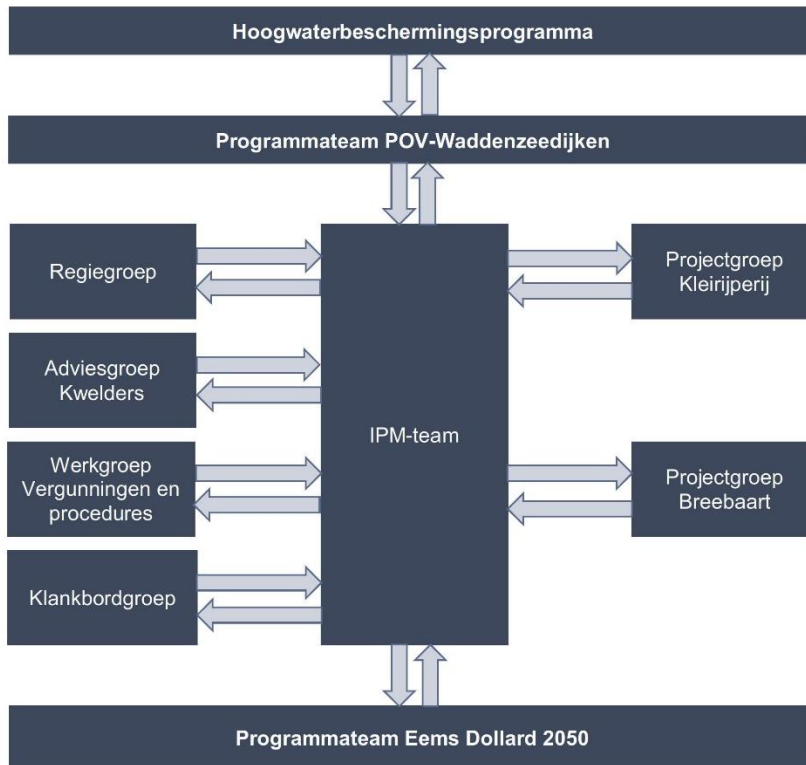
Tussentijdse resultaten worden besproken met de POV-W in de hiervoor bedoelde overleggroepen (zie hoofdstuk 10) op basis waarvan eventueel bijstelling mogelijk is. Op basis van de resultaten van deze (deel)monitoring wordt aan het eind van het project een overall-eindevaluatie opgesteld en worden de onderzoeksvragen beantwoord. Deze uitkomsten vormen de input voor de verkenningsfase KHPD.

## 9 Projectorganisatie en governance

Het demonstratieproject BGD betreft een samenwerkingsverband dat deel uit maakt van de POV-W en van het programma ED-2050 (deelprogramma Vitale Kust), zie bijlagen 1a1 t/m 1g en 7. Dit betekent dat de organisatie, aansturing en besluitvorming binnen het project niet op zich zelf staat, maar deel uitmaakt van een samenhangend netwerk van projecten rond de Eems Dollard. Zowel vanuit het programma ED-2050 als de POV-W zijn de binnen het gebied samenwerkende overheidspartijen (incl. SGL en GSP) gezamenlijk verantwoordelijk voor de uitvoering en resultaten van projecten. Afstemming tussen de deelprojecten met de overige sporen van de POV-W en met het programma ED-2050 wordt geborgd via het Programmteam POV-W en via het Programmteam ED-2050.

De POV-W moet antwoord kunnen geven op de kennisvragen die in het “Plan van Aanpak Project overstijgende Verkenning Waddenzeedijken Fase 2” (zie bijlage 1a1) zijn opgenomen. De POV-W moet de opgedane kennis verspreiden binnen de alliantie van keringbeheerders. Daarom moeten de in de POV-W afgesplitste demonstratieprojecten (zoals het demonstratieproject BGD), waarvoor een aparte beschikking aangevraagd wordt, ook aangestuurd worden vanuit de POV-W, om te voorkomen dat die projecten keuzes maken waardoor de POV-W m.b.t. de kennisontwikkeling en -deling in de problemen komt. Ook moet er afstemming plaatsvinden over de planning, om te borgen dat andere projecten binnen de noordelijke waterschappen, die gebruik willen maken van de kennis die is opgedaan bij deze demonstratieprojecten, deze ook tijdig krijgen. Er is bij het demonstratieproject BGD daarom sprake van een dubbele aansturing: één via de POV-W voor alles (scope, tijd, kwaliteit, risico's, etc.) m.u.v. de financiën en één via het HWBP, vanwege de beschikking (en die gaat over alles). Dat kan georganiseerd worden door het als een getrapte aansturing te zien. Vanuit de demonstratieprojecten wordt eerst afgestemd met de POV-W (Programmteam en Stuurgroep). Is POV-W akkoord, dan volgt afstemming met het HWBP.

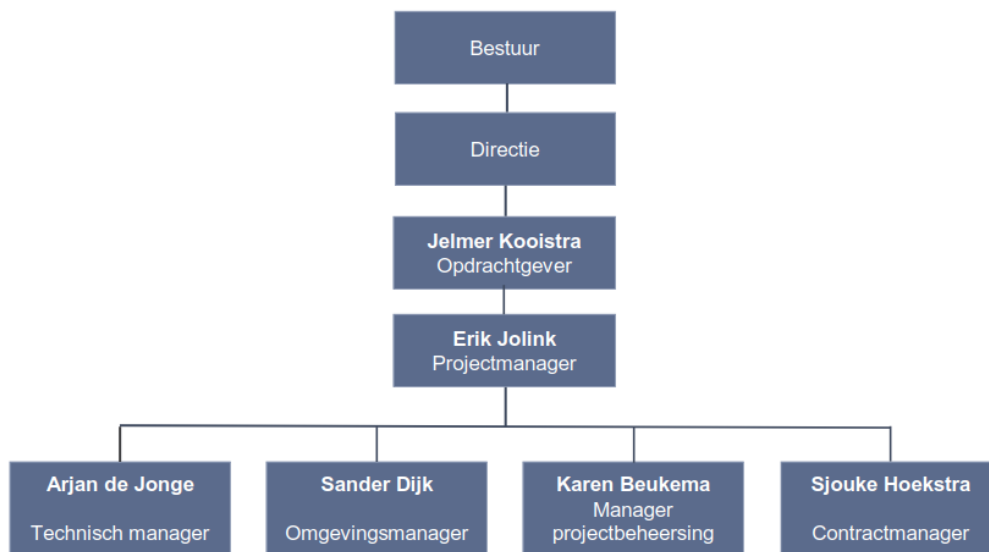
Binnen het programma ED-2050 (deelprogramma Vitale Kust) is H&A als projecteigenaar (eind)verantwoordelijk en beslissingsbevoegd voor de uitvoering van het demonstratieproject BGD. Dit betreft de activiteiten die groen zijn omljnd binnen het netwerkdiagram in Figuur 6. De verantwoordelijkheid van de activiteiten die in dit netwerkdiagram rood en blauw zijn omljnd liggen respectievelijk bij de pilot Kleirijperij en bij SGL. Uitgangspunt voor de organisatie van de projecten is dat zo veel mogelijk wordt samengewerkt, ieder vanuit de eigen verantwoordelijkheid, en dat afstemming over en weer plaats vindt. De hiervoor beoogde organisatie is schematisch weergegeven in Figuur 19. Onderstaand wordt dit schema op hoofdlijnen nader toegelicht. Voor een beschrijving van de organisatie van de POV-W en van die van het programma ED-2050 wordt verwezen naar de betreffende programma-plannen (zie bijlagen 1a1 t/m 1g en 7).



Figuur 19 Schematische weergave organisatie demonstratieproject BGD

### 9.1 Projectorganisatie binnen Hunze en Aa's

De (interne) sturing, besluitvorming en advisering binnen H&A vindt plaats binnen het organisatiemodel van H&A. In Figuur 20 is het organisatiemodel van H&A weergegeven. Zoals gebruikelijk bij waterschappen wordt deze gevormd door een (algemeen en dagelijks) bestuur met daaronder een directie en een managementteam waarin de afdelingshoofden zitting hebben. Jelmer Kooistra treedt als afdelingshoofd en namens directie en bestuur op als intern opdrachtgever. Voor de verdere uitvoering van het project is een intern IPM-team samengesteld die verantwoordelijk is voor de verdere uitwerking en realisatie van het project volgens de in dit document beschreven aanpak.



Figuur 20 Organisatiemodel waterschap Hunze en Aa's

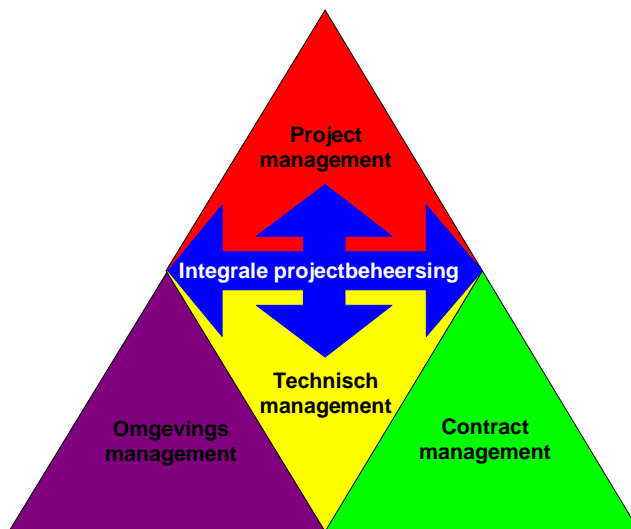
### Interne opdrachtgever

De opdrachtgever voor het project is het afdelingshoofd Beleid, Projecten en Laboratorium binnen H&A. De projectmanager is de intermediair tussen de interne opdrachtgever en subsidieer voor het projectteam en is tevens verantwoordelijk voor de (inhoudelijke) afstemming met de deelprojecten. De interne opdrachtgever is eindverantwoordelijk voor het project. In de voortgangsgesprekken en – rapportages met en richting de interne opdrachtgever en indirect de subsidieverlener ligt de focus op het beantwoorden van de onderzoeksvragen, de risico's, de voortgang van het werk, de omgeving en de financiële status. De interne opdrachtgever overlegt tweewekelijks met de projectmanager.

### IPM-team

Voor de projectorganisatie van het demonstratieproject BGD wordt het integraal projectmanagement volgens het IPM-model gehanteerd (zie Figuur 21). IPM-model is ontwikkeld in de offshore door Shell. Sinds 2006 is het breed ingevoerd bij RWS en van daaruit wordt het nu ook toegepast binnen de alliantie van het HWBP. De vijf rollen binnen IPM onderscheiden zich ten opzichte van elkaar, maar nog belangrijker: kennen in het kader van de samenwerking relaties en afhankelijkheden.

Het IPM-model kent vijf rollen: projectmanager, technisch manager, omgevingsmanager, manager projectbeheersing en contractmanager. Het IPM-team kan specifieke kennis intern dan wel extern aanwenden. De besluiten worden gezamenlijk voorbereid en opgesteld.



Figuur 21 IPM-model

- De *projectmanager* is primair verantwoordelijk voor het bereiken van het projectresultaat binnen de vooraf gestelde randvoorwaarden ten aanzien van tijd en geld. De projectmanager heeft de bevoegdheid om het project van dag tot dag te leiden, namens de opdrachtgever, binnen de door de opdrachtgever aangegeven beperkingen (o.a. mandaatbesluit). De projectmanager overlegt tweewekelijks met de (intern) opdrachtgever. De projectmanager stuurt het IPM-team aan, bewaakt de onderlinge raakvlakken binnen het team en zorgt voor het samenbindend leiderschap dat de spelers tot een team bindt en het teamgevoel versterkt. De projectmanager is de spin in het web, de natuurlijke sparringpartner en de intermediair tussen opdrachtgever, lijn en project. Hij organiseert daarbij de besluitvormingsprocessen.
- De *technisch manager* is verantwoordelijk voor de technisch-inhoudelijke inbreng en uitwerking van het project. Om dit goed in te kunnen vullen hoeft de technisch manager niet over diepgaande technische kennis te beschikken, maar wel over vakinhoudelijke proceskennis. De technisch manager is verantwoordelijk voor de technische bijdrage aan de processen die vallen onder de verantwoordelijkheid van de contractmanager, de omgevingsmanager en de manager projectbeheersing.

- De *omgevingsmanager* is verantwoordelijk voor de interactie met de omgeving om het project gerealiseerd te krijgen binnen de publiekrechtelijke en privaatrechtelijke randvoorwaarden. Hiervoor worden drie gebieden onderkend te weten:
  - communicatie;
  - conditionering;
  - vergunningen, m.e.r. en formele omgevingsprocessen.

In dit verband verzorgt de omgevingsmanager met zijn team het opstellen van bestuursovereenkomsten, het doorlopen van de diverse planologische procedures en het verkrijgen van vergunningen, en indien noodzakelijk alle procedures voor het (ver)leggen van kabels en leidingen, vastgoedzaken, schadebehandeling en milieutechnische, archeologische en explosievenonderzoeken. De omgevingsmanager houdt zich in de realisatiefase bezig met de maatschappelijke inbedding van het project en is daarmee intermediair tussen de (project)organisatie en haar omgeving.

- De *manager projectbeheersing* is verantwoordelijk voor de beheersing van het project op de aspecten tijd/planning, geld/budget, kwaliteit, scope en risicobeheersing. De manager projectbeheersing is ook verantwoordelijk voor de voortgangsrapportages. De manager projectbeheersing is zowel toetsend (primair op het functioneren van het systeem en de interne processen van het project) als ondersteunend, en is daarmee een belangrijke sparringpartner voor de andere kernrollen.
- De *contractmanager* is verantwoordelijk voor de beheersing van het hele proces van contractvoorbereiding, aanbesteding en contractuitvoering richting verschillende marktpartijen. Hij is daarbij verantwoordelijk voor het opstellen en uitvoeren van het inkoopplan met aanbestedingsstrategie en contractvorm. Ook hier is nauwe samenwerking met de andere onderdelen binnen het project essentieel. De contractmanager is ook degene die de dagelijkse contacten onderhoudt en zo nodig de onderhandelingen voert met de marktpartijen.

## 9.2 Projectorganisatie extern

De externe organisatie rond het demonstratieproject BGD bestaat uit een ambtelijke regiegroep waarin de samenwerkende partijen zitting hebben, een adviesgroep kwelders, een werkgroep vergunningen en procedures en een klankbordgroep (zie Figuur 19).

### Bestuurlijke regiegroep

Voor de uitvoering van het demonstratieproject BGD wordt geen aparte bestuurlijke Regiegroep ingesteld. Aangesloten wordt bij de reeds bestaande stuurgroepen van zowel de POV-W als van het Programma ED-2050 (stuurgroep Vitale Kust en stuurgroep Nuttig Toepassen Slib). In de stuurgroep van de POV-W hebben de drie noordelijke waterschappen zitting. Binnen het bestuurlijk overleg van de stuurgroep POV-W worden de voortgang en bestuurlijke aandachtspunten besproken. Tevens wordt de besluitvorming van de individuele besturen voorbereid. Het Programma ED-2050 kent een vergelijkbaar organisatie-model. Voor het demonstratieproject BGD betekent dit dat de bestuurlijke besluitvorming voor de Kleirijperij en voor de natuurinrichting polder Breebaart ligt bij respectievelijk provincie Groningen en GLS. Beide partijen hebben tevens zitting in de hiervoor reeds genoemde stuurgroepen.

### Ambtelijke regiegroep

Voor het demonstratieproject wordt een ambtelijke regiegroep in het leven geroepen die verantwoordelijk is voor de onderlinge afstemming en coördinatie tussen de verschillende onderdelen van het demonstratieproject BGD (Slibvang Klutenplas, slibdepot op de kwelder / Kleirijperij en de aanleg van 1 km pilotdijk). Deze groep bereidt ook de besluitvorming voor de individuele besturen voor en vormt daarmee het voorportaal naar de bovengenoemde stuurgroepen. De groep komt één keer per kwartaal bijeen. De regiegroep wordt voorgezeten door de projectmanager van H&A. De regiegroep mag keuzes maken die binnen de scope van het demonstratieproject BGD passen. Bij scopewijzigingen is de POV-W beslissingsbevoegd.

De regiegroep bestaat uit de volgende direct betrokken partijen:

- Waterschap Hunze & Aa's;
- Provincie Groningen;
- Stichting Het Groninger Landschap;
- Rijkswaterstaat;
- Gemeenten Oldambt en Delfzijl (agendalid).

#### **Adviesgroep kwelders**

Het demonstratieproject BGD raakt aan de belangen van de kwelders. Dit betreft zowel de belangen van natuur, KRW als landbouw. Om deze kennis te bundelen wordt een adviesgroep in het leven geroepen met specialisten en adviseurs. De adviesgroep kan gevraagd en ongevraagd het IPM-team en de regiegroep adviseren betreffende ontwerp, inrichting, monitoring, beheer en onderhoud. De groep komt gemiddeld 1 keer per kwartaal (naar behoefte) bijeen. In de adviesgroep hebben zitting:

- kwelderdeskundige(n);
- afgevaardigde(n) landbouw (uit Vereniging van Oevereigenaren en Gebruikers);
- afgevaardigde(n) natuur;
- Rijkswaterstaat;
- Ministerie van EZ (agenda lid);
- Provincie Groningen.

Deze adviesgroep wordt voorgezeten door de omgevingsmanager uit het IPM-team. Deze bereidt samen met de projectmanager en de ambtelijke regiegroep de bijeenkomsten voor. De adviesgroep heeft geen beslissingsbevoegdheid.

#### **Werkgroep vergunningen en procedures**

Voor de afstemming en coördinatie van de benodigde vergunningen en procedures wordt een werkgroep in het leven geroepen waarin de bevoegde gezagen zitting hebben.

In deze werkgroep zitten medewerkers van:

- Waterschap Hunze en Aa's;
- Provincie Groningen;
- Rijkswaterstaat;
- Gemeente Oldambt;
- Stichting Het Groninger Landschap;
- Gemeente Delfzijl (agenda lid).

De werkgroep zorgt voor de benodigde coördinatie tussen ontgrondingsvergunning, vergunning Wnb (inclusief PB), M.e.r., bestemmingsplan/omgevingsvergunning, Projectplan Waterwet en Watervergunning. Deze groep zorgt er ook voor dat de beantwoording van eventuele zienswijzen op elkaar wordt afgestemd en beoordeeld. Daarnaast bereidt deze werkgroep vergunningsaanvragen voor en zorgt voor het (intern) goed en tijdig verlopen van de procedures. De groep wordt voorgezeten door H&A en komt in de eerste twee jaar van het project eens per zes weken bij elkaar. De werkgroep mag m.b.t. vergunningen en procedures beslissingen nemen die binnen de scope van het demonstratieproject BGD passen.

#### **Klankbordgroep**

De belangenorganisaties uit het gebied zijn verenigd in de klankbordgroep. Deze groep komt minimaal twee keer per jaar (of naar behoefte), bijeen om te worden geïnformeerd over de voortgang van het project. Uiteraard is hier sprake van tweerichtingsverkeer en kan de klankbordgroep meningen, standpunten en adviezen geven aan de regiegroep en aan het IPM-team. De klankbordgroep heeft geen beslissingsbevoegdheid.

### **9.3 Samenwerking en sturing POV-W en HWBP**

Met het HWBP is bij het afgeven van de beschikking voor de POV-W afgesproken dat de monitoring, rapportages en sturing op de pilots die binnen de POV-W worden uitgevoerd via de stuurgroep van de POV-W plaatsvindt. Dat betekent bijvoorbeeld dat in het geval van voortschrijdend inzicht wijzigingen in de pilots moeten worden aangebracht, dit afgestemd dient te worden met het Programmteam en met de Stuurgroep van de POV-W.

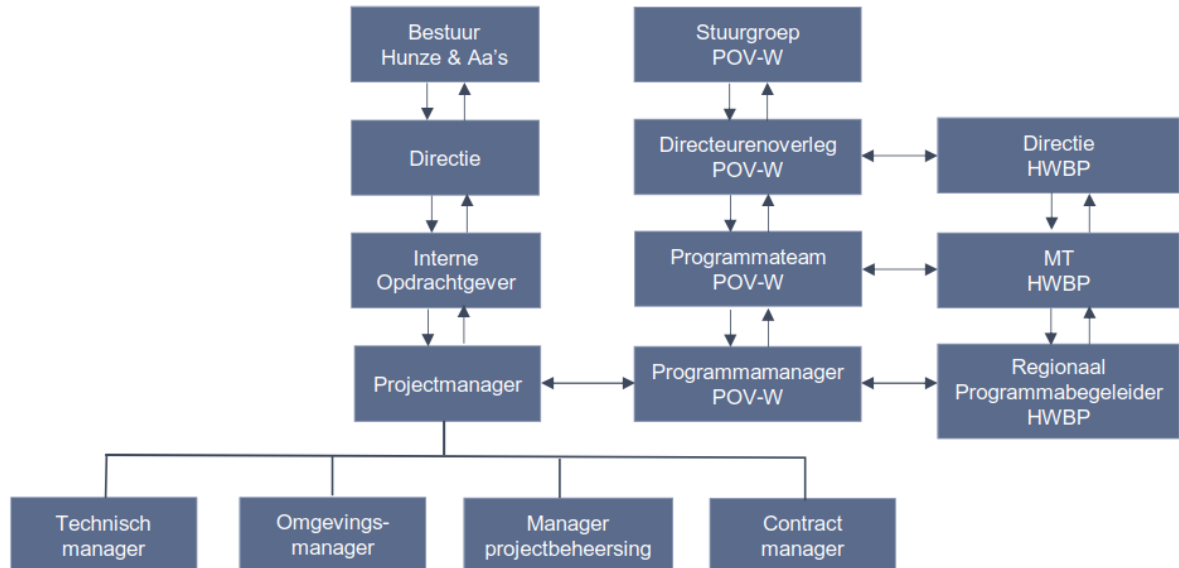
Tijdens de uitvoering van het demonstratieproject BGD wordt de Stuurgroep POV-W via het Programmteam op de hoogte gehouden van de voortgang. Eventuele afwijkingen van de afspraken uit het “Plan van Aanpak Projectoverstijgende Verkenning Waddenzeedijken Fase 2” (zie bijlage 1a1) of wijziging van de scope worden aan het Programmteam en indien nodig vervolgens aan de Stuur-groep POV-W voorgelegd. Een wijziging van de scope is bijvoorbeeld het niet vergund krijgen van de Slibvang Klutenplas.

De resultaten van het demonstratieproject BGD worden vastgesteld door het Programmteam en door de Stuurgroep van de POV-W. Daarbij wordt tevens een doorkijk gegeven naar de technische en organisatorische mogelijkheden voor opschaling naar de rest van het tracé KHPD. Daarin worden tevens de mogelijkheden voor opschaling van het planologisch vergunningentraject meegenomen.

De POV-W loopt in december 2018 af. Het demonstratieproject BGD loopt langer door. Bij het aflopen van de POV-W worden de op dat moment behaalde resultaten opgeleverd aan het Programmteam POV-W\*. Na afloop van de POV-W loopt de aansturing van het demonstratieproject BGD via de opvolger van de POV-W.

\* Omdat het demonstratieproject BGD bij het aflopen van de POV-W nog in volle gang is, en omdat voor het beantwoorden van de meeste onderzoeksvragen die binnen de POV-W voor de pilot BGD zijn opgesteld de volledige pilot (incl. monitoring en evaluatie in 2024) dient te zijn doorlopen, kan bij het aflopen van de POV-W (gedeeltelijk) antwoord worden gegeven op de volgende binnen de POV-W gestelde onderzoeksvragen (zie Bijlage 1a2, “Bijlagen Plan van aanpak POV Waddenzeedijken fase 2”):

- Wat is de samenstelling van de klei en slib van diverse bronnen?
- Wat is er binnen de bestaande wet- en regelgeving mogelijk en op welke wijze kan ontwikkeling van de dijk mogelijk gemaakt worden?
- Op welke wijze kan het gebiedsproces rondom de Brede groene dijk worden georganiseerd?



Figuur 22 Schematisch overzicht organisatie en sturing POV-W en HWBP in relatie tot de organisatie H&A

## 9.4 Programma Eems-Dollard 2050

Het demonstratieproject BGD maakt deel uit van het Programma ED-2050. In Figuur 23 is de samenhang van het demonstratieproject BGD binnen het Programma ED-2050 weergegeven.



Figuur 23 Samenhang demonstratieproject BGD en Programma ED-2050

Het Programma ED-2050 kent 4 deelprogramma's: Vitale Kust, Nuttig Toepassen Slib, Hydromorfologische Verbetering en Samenwerking met Duitsland. Het demonstratieproject BGD raakt zowel aan het deelprogramma Vitale Kust als aan het deelprogramma Nuttig Toepassen Slib. Het deelproject Slibvang Klutenplas valt onder het deelprogramma Vitale Kust. De pilot Kleirijperij valt onder het deelprogramma Nuttig Toepassen Slib. Bestuurlijk en ambtelijk neemt H&A deel aan de projectgroepen die voor deze projecten zijn opgericht.

Het programma ED-2050 wordt aangestuurd door de stuurgroep Economie & Ecologie in Balans (Stuurgroep E&E). De stuurgroep stuurt het programma op hoofdlijnen aan en richt zich specifiek op de strategie, de financiering, de mijlpalen en de kantelmomenten die de oriëntatie van het programma beïnvloeden. De stuurgroep borgt de gezamenlijke verantwoordelijkheid van Rijk en regio.

De deelprogramma's Vitale Kust en Nuttig Toepassen Slib hebben elk een eigen stuurgroep, de stuurgroep Vitale Kust en de stuurgroep Slib. Deze stuurgroepen zijn verantwoordelijk voor de inhoudelijke aansturing van en besluitvorming over de desbetreffende deelprogramma's. De stuurgroepen adviseren via een programmabureau de Stuurgroep E&E over Vitale Kust en Nuttig Toepassen Slib en de interactie met de andere deelprogramma's. Binnen de samenwerking behouden de partners de verantwoordelijkheid voor de eigen besluitvorming.

Namens de provincie Groningen is Prolander verantwoordelijk voor de onderlinge afstemming en (overkoepelende) coördinatie van deze projecten, incl. de financiële verantwoording richting het Waddenfonds. H&A levert de benodigde informatie – daar waar deze gerelateerd is aan het deelproject Slibvang Klutenplas en de pilot Kleirijperij – aan bij de provincie.



## 9.5 Overlegstructuur en -frequentie

In Tabel 4 is een totaaloverzicht opgenomen van de diverse overleggroepen die binnen het demonstratieproject BGD regelmatig bijeen komen. De hierin opgenomen vergaderfrequentie correspondeert met de kostenraming.

Tabel 4 Overlegstructuur en -frequentie demonstratieproject Brede Groene Dijk

Overleg	Inhoud	Samenstelling	Frequentie <sup>1</sup>
<b>(A) Interne overleggen</b>			
Overleg IPM team	Inhoudelijke en financiële voortgang, strategische keuzes, verdeling werkzaamheden	IPM-team H&A met, indien nodig, ondersteuning door Sweco	1 x per 2 weken
Overleg intern opdrachtgever	Voortgangsbespreking o.b.v. GOKIT	Projectmanager en lijnmanager	1 x per 2 weken
Overleg interne experts en adviseurs	Op de hoogte houden van ontwikkelingen en creëren draagvlak	Projectmanager of IPM-team, afdeling B&O, keringspecialisten, communicatieadviseurs	1 x per 6 weken
<b>(B) Externe overleggen</b>			
Regiegroep	Afstemming Kleirijperij en coördinatie NB-wet vergunningen/MER	H&A, provincie, stichting Groninger Landschap, RWS	1 x per kwartaal
Adviesgroep kwelders	Inhoudelijke afstemming dijken en kwelderexperts	Experts en adviseurs	1x per kwartaal
Werkgroep vergunningen en procedures	Afstemming, coördinatie en voortgang vergunningen en procedures	H&A, provincie, RWS, gemeente Oldambt, Stichting Groninger Landschap, gemeente Delfzijl (agenda lid)	In eerste 2 jaar van het demonstratieproject 1 x per 6 weken
Klankbordgroep	Informeren en consulteren demonstratieproject BGD	Belangenorganisaties	2 x per jaar
<b>(C) Overleggen HWBP/POV-W</b>			
HWBP	Voortgang, wijzigingen in scope, risico's, tijd, geld, proces, onderzoek	Regionaal programmabegeleider HWBP	1 x per 6 weken
HWBP	Voortgang, wijzigingen in scope, risico's, tijd, geld, proces, onderzoek	H&A en programmadirectie HWBP	2 x per jaar
Programmateam POV-W	Bespreking voortgang a.d.h.v. kwartaalrapportages	Projectmanager schuift indien nodig aan bij programmateam POV-W	1 x per kwartaal
Intervisiemiddagen POV-W	Kwaliteitsborging en kennisdeling binnen POV-W	Programmamanagers en omgevingsmanagers binnen de POV-W projecten/onderzoeken en het programmateam POV-W	1 à 2 x per jaar
Klankbordgroep POV-W	Kennisdeling en creëren van maatschappelijk draagvlak	Programmateam POV-W, omgevingsmanagers en inhoudelijk deskundigen vanuit de POV-W projecten en onderzoeken	1 x per jaar
Stuurgroep POV-W	Besluitvorming m.b.t. POV-W voortgang en projecten/onderzoeken	Bestuurders van de 3 betrokken waterschappen, programmamanager POV-W, interne opdrachtgever POV-W, gedelegeerd Secretaris-Directeur	3 x per jaar
Adviesgroep ENW	Kennisuitwisseling POV-Waddenzeedijken	POV-W, adviseurs ENW, projectmanager (indien nodig)	4 x in ontwerpfase BGD
<b>(D) Speciale bijeenkomsten per thema</b>			
Themadagen/werkbezoeken	Doel is kennisdelen met collega waterschappen	IPM-team, collega-waterschappen en HWBP/POV-W	1 x per jaar
Kwelder- en demonstratiedagen	Kennisdelen belangenorganisaties natuur en landbouw	Kennisinstituten, adviesgroep, projectgroep, klankbordgroep + diverse	1 x per jaar

<sup>1</sup> Frequentie betreft een gemiddelde over de uitvoeringsperiode van het demonstratieproject. De frequentie kan verschillen per fase van het demonstratieproject.

