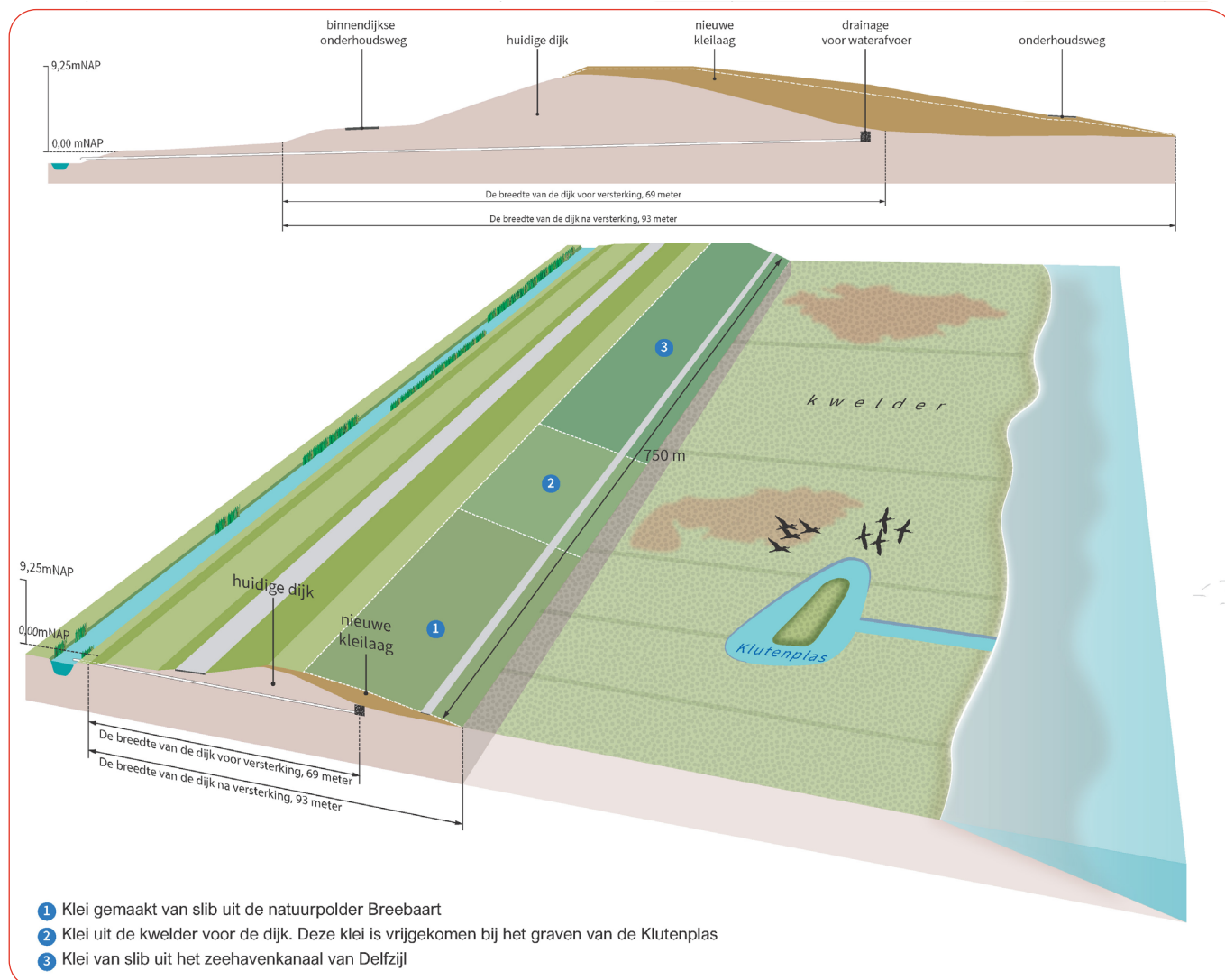


Storyline: Demonstratieproject Brede Groene Dijk

Deelnemers interview:

- **Martin van der Meer**, technisch manager POV-DGG, interviewer
- **Erik Jolink**, projectmanager Brede Groene Dijk, Waterschap Hunze en Aa's
- **Marco Veendorp**, Arcadis, ingehuurd door Waterschap Noorderzijlvest, Hunze en Aa's



Afbeelding: Toepassingen gebiedseigen klei bij de Brede Groene Dijk

Toelichting op het project

De zeedijk is in 2010 afgekeurd op de grasbekleding en moest dus versterkt of vervangen worden. Omdat de dijk aan een Natura 2000-gebied grenst, is een harde bekleding niet wenselijk. Een groene dijk had de voorkeur, maar die zou wel hoger en breder worden met een flauwer talud. Namelijk van 1 op 7 in plaats van 1 op 4, zoals bij een asfaltbekleding mogelijk was. Dat betekent dat er 1,7 miljoen m³ klei nodig is. Als je die uit de Betuwe wilt halen, of uit het buitenland, moet je 170 hectare grond afgraven en die vervoeren met 100.000 vrachtwagens. De vraag is of dat wenselijk is. Tegelijkertijd is er ook een ecologisch probleem: het Eems-Dollard-Estuarium is zo troebel dat de algenproductie afneemt en er nauwelijks nog vis zwemt. Die troebelheid wordt veroorzaakt door slib en kleideeltjes, in potentie goede dijkenklei. De kleimat zweeft dus feitelijk voor de deur. Het waterschap vond een koppeling van deze twee problemen door in het demonstratieproject Brede Groene Dijk te onderzoeken of we gebiedseigen materiaal kunnen toepassen in een zeedijk.

Aanleiding - hoe is het gegaan

Vanuit de POV-DGG werd een quick win geïnitieerd binnen de demonstratieprojecten Dubbele Dijk (onderdeel van de dijkversterking Eemshaven-Delfzijl) en de Brede Groene Dijk tussen de Punt van Reide en Duitsland. Een groep experts dacht mee over onderzoek naar toepassing van gebiedseigen grond bij de versterking van een bestaande zeedijk.

In welke fase is gestart met toepassing van gebiedseigen grond en welke fases zijn doorlopen?

In 2022 is het waterschap gestart met de versterking van 1 kilometer dijk als proefdijk, die drie jaar intensief gemonitord wordt. Daarbij wordt vooral gekeken naar hoe de dijk zich houdt en wat er aan nazorg nodig is om deze dijk goed te houden.

Inventarisatiefase

Is het mogelijk om te voorspellen hoe zo'n dijk met klei van de kwelder en uit een kleirijperij zich in de tijd ontwikkeld?

In Nederland zijn we gewend aan kleidijken die gebouwd worden met klei die aan de standardeisen voldoet. Nu gaan we dijken ontwerpen met grond die lokaal beschikbaar komt en die niet volledig aan de eisen voldoet, maar die wel veilig moet zijn. Daarom gaan we veel onderzoek doen naar deze afwijkende kleisoorten. Bepaalde parameters zijn anders dan de standaardklei, zoals bijvoorbeeld het gehalte aan zout en organische stof. Dat leidt mogelijk tot ander beheer, onderhoud en tot ander gedrag bij belasting door een storm. Of misschien heb je gewoon meer klei nodig. Daarom hebben we bij het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) een aanvraag gedaan voor meer onderzoek naar deze afwijkende soorten klei. We willen bijvoorbeeld graag kunnen voorspellen hoe je voor een bepaalde grondsoort kunt voorspellen hoe deze zich in de tijd ontwikkelt.

In september 2020 hebben we met het consortium EcoShape (aannemers, ingenieursbureaus, kennisinstellingen, overheden en NGO's) een proefdijkje aangelegd om te zien of de te beproeven kleisoorten verwerkbaar zijn. De klei is laagje voor laagje aangebracht en verdicht. De manier van aanleg is namelijk zeer bepalend voor de sterkte. Ook moet de klei niet te nat en te droog zijn. In de proef liggen vier soorten klei naast elkaar: twee kleisoorten uit de kleirijperij, een uit de kwelder (waar in het Natura 2000-gebied een klutenplas is gegraven) en een standaard kleisoort ter referentie. De resultaten van die proef willen we graag delen. Dat is ook zeer interessant voor andere versterkingsprojecten.

Belangrijke inzichten die zijn ontstaan bij het toepassen van gebiedseigen grond

In de jaren '80 is de bestaande dijk van kwelderklei gemaakt met veel organische stof en zout. Dat betekende tien jaar nazorg, doordat er veel scheurvorming optrad. Dat verwachten we nu ook weer, maar hoeveel nazorg is dat? Dat gaan we uitgebreid meten. We gaan niet alleen kijken naar de kosten van de uitvoering, maar ook naar de maatschappelijke baten. Zoals het schoonmaken van het estuarium. De aanleg wordt goedkoper, het water wordt schoner, maar er is meer nazorg nodig. Dat moet je allemaal meetellen.

Wat heb ik geleerd?

In het demonstratieproject Dubbele Dijk genereren we ook nieuwe kennis: tussen de Eemshaven en Delfzijl is over een lengte van 2 kilometer een nieuwe lagere dijk achter de bestaande zeedijk gelegd. Dat dient diverse doelen. Om te beginnen garandeer je op een andere manier de waterveiligheid. De zeedijk hoeft niet hoger, omdat de achterliggende dijk teveel aan overslaand water opvangt. Bijkomend voordeel is dat je het tussenliggende gebied kunt gebruiken voor andere doelen zoals slibvang, zilte teelten of aquacultuur. In dit geval onder andere een kleirijperij, waarin uit dat slib klei gemaakt wordt om te gebruiken voor de dijk. Dan is er wel

een in-/uitlaat nodig door de dijk heen. Het betekent ook dat de binnenkant van de dijk continu met water wordt blootgesteld. De te verwachten extra onderhoudskosten worden de komende tijd gemonitord.

Hoe zit het met de dijkontwerpers? De ontwerpcultuur is toch behoorlijk opgesloten in de standaardregels?

We merken dat dijkontwerpers het leuk vinden en energie krijgen als ze van de standaard mogen afwijken. Ze voelen zich weer uitgedaagd. Er wordt meer gevraagd van hun kennis, kunde en vakmanschap. Het rekenen met grond is al minder voorspelbaar dan met bijvoorbeeld een materiaal als beton, staal of asfalt. Als de grond dan afwijkt van de standardeisen wordt het nog een stukje uitdagender. Echter, we willen ook een veilige dijk zonder te veel overdimensionering. De quick win toont de ervaringen van beide demonstratieprojecten.

Heb je nog wat gehad aan de POV-DGG?

De quick win van de POV-DGG kwam voor het project precies op het goede moment. Vooral omdat daarin vele experts bij elkaar komen. Het toepassen van gebiedseigen grond in een zeekering, die niet volledig voldoet aan de eisen die in 1996 zijn vastgesteld, is best gedurfd. Ondersteuning door en draagvlak bij experts is hierbij van groot belang. Het geld dat vanuit het HWBP aan een dergelijk onderzoeksproject ter beschikking wordt gesteld, vraagt om brede ondersteuning. Bovendien heeft de quick win ervoor gezorgd dat er heel veel mensen bij elkaar kwamen en ervaring en kennis uitwisselden. Alleen dat al is een mooie opbrengst.

Het HWBP ziet de waarde in van beide demonstratieprojecten, zo vertelt Erik Wagener van het HWBP enthousiast over ons experiment. De POV-DGG vervult echt een aanjagersfunctie, zodat lokale projecten zich als een olievlek kunnen uitbreiden. We gaan ook als project een innovatie-aanvraag doen bij de Kennis en Innovatie Agenda (KIA) van het HWBP, voor uiteindelijk een Deltagootproef. Daar denkt en doet de POV-DGG aan mee. We hopen dat we met vakmanschap en aanvullend onderzoek het vertrouwen krijgen dat we een veilige dijk kunnen bouwen met gebiedseigen grond. Daarvoor moet gebiedseigen grond worden opgenomen in de modellen die de dijkontwerpers gebruiken. In die modellen zit nu alleen standaard dijkenklei of keileem en een standaardtalud van 1 op 4. Met zo'n uitgebreider model kunnen ook andere dijkontwerpers gebiedseigen grond toepassen en dat is voor de Nederlandse dijkenhouw van grote waarde.

Tot slot is het mooi dat dit proces doorgaat en dat de POV-DGG er een impuls aan heeft kunnen geven. Als dit betekent dat de parameters van afwijkende grond bruikbaar worden in de rekenmodellen van dijkontwerpers is dat een grote winst. Want die willen maar één ding weten: hoe stop ik het in mijn som? Uiteindelijk hopen we dat er aan dijken in de toekomst alleen nog functionele eisen worden gesteld, maar niet precies het materiaal wordt voorgeschreven. Mooi als we hiermee de ontwerpcultuur kunnen veranderen!

Dit interview is gehouden in februari 2021, niet alle besproken onderwerpen zijn opgenomen in deze storyline. In 2023 is de uitvoering van de proefdijk succesvol afgerond.

Wilt u meer informatie over het project, of bent u nieuwsgierig naar de laatste stand van zaken? Neem dan contact op met een van de geïnterviewde personen.

