

Van ongewenst slib naar waardevolle klei

De zeedijk van de Johannes Kerkhovenpolder tot aan de Duitse grens in het Eems-Dollard gebied moet de komende jaren worden versterkt. In plaats van meer geasfalteerde dijken komt er een groene dijk van lokaal gewonnen klei. ▶

Deltares

?! Probleem: in het deelstroomgebied Eems-Dollard is te veel slib aanwezig. Daardoor is de waterkwaliteit onvoldoende en neemt de biodiversiteit af. Tegelijkertijd is er in het gebied behoefte aan klei om de huidige dijken mee te versterken, die niet meer aan de eisen voor 2050 voldoen.

💡 T02-oplossing: door slib uit de Eems-Dollard te halen en om te zetten in klei, verbetert de waterkwaliteit en er komt klei beschikbaar voor dijkversterking van de zeedijk. Deltares meet en modelleert de kleirijping in het veld, test in de Deltagoot een dijk van lokaal gewonnen klei, doet kleinschalige geotechnische experimenten en modelsimulaties en is betrokken bij het monitoren van een proefdijk in het veld.

📋 Impact: Dit project draagt bij aan een betere bescherming tegen hoog water en overstromingen van het laaggelegen Nederland en biedt perspectieven voor toekomstige dijkbouw. Door een deel van de dijken met lokaal gewonnen klei uit slib aan te leggen, scheelt dat bovendien in de kosten, in milieubelasting en in overlast. Zo leveren we een bijdrage aan een goede waterkwaliteit, klimaatadaptatie en hergebruik van lokale grondstoffen.

In het Hoogwaterbeschermingsprogramma werkt het Rijk met de 21 waterschappen aan de versterking van tenminste 1500 kilometer dijk om Nederland te beschermen tegen het ‘wassende water’. Rijks-waterstaat heeft de wens om te kijken naar innovatieve oplossingen van dijkversterking om noodzakelijke verbeteringen beter, duurzamer en goedkoper uit te voeren.

Kleirijperij

Een mooi voorbeeld daarvan vindt plaats in het Eems-Dollard gebied, vlakbij Delfzijl. In plaats van de zeedijk op een traditionele manier te versterken met asfalt, wil het waterschap Hunze en Aa's de huidige dijk tussen Kerkhovenpolder en de Duitse grens versterken met circulaire klei: een elf kilometer brede dijk, voorzien van een dikke laag klei, begroeid met gras.



Verschillende partijen, waaronder Deltares, werken mee aan dit project, dat uit verschillende fasen bestaat. Sinds 2018 wordt er slib onttrokken uit de Eems-Dollard bij de haven van Delfzijl. ‘Het slib transporteren ze met pijpleidingen naar een kleirijperij om te drogen’, vertelt Luca Sittoni van Deltares. ‘Het slib rijpt enkele jaren in deze kleirijperij. In 2022 bouwen de samenwerkende partijen aan een demonstratiedijk van 600 tot 1000 meter lang langs de Noord-Groningse kust: het Brede Groene Dijk Demonstratie project.’

Onderzoek

Ondertussen heeft Deltares het project Onderzoek Geschiktheid Deltaklei gestart om de verwerkbaarheid en erosiebestendigheid van lokaal gewonnen gerijpte klei te testen. Sittoni: ‘Om te voldoen aan de eisen van de technische richtlijnen voor dijken, moeten we de hoeveelheid zout en organische stoffen tijdens het droogproces verminderen. Dit ging langzamer dan gedacht en mede daarom zijn we het onderzoek gestart om te kijken hoe we een veilige dijk met deze lokaal gewonnen en gerijpte klei sowieso kunnen bouwen.’ Naast Deltares werken ook private bedrijven, zoals Van Oord en Boskalis, samen met de regionale overheden zoals het Waterschap Hunze en Aa's en de provincie Groningen. Het hoogwaterbeschermingsprogramma is de belangrijkste financier en adviseert over het onderzoek. Ook het TKI Deltatechnologie levert een financiële bijdrage.

De groene dijken helpen Nederland ook in de toekomst te beschermen tegen overstromingen en hoog water, die door de klimaat- ▶

Deltares

- veranderingen kunnen ontstaan. Onderzoekers testen in de Deltagoot van Deltares een dijk van lokaal gewonnen klei. Zij voeren ook verschillende bijhorende kleinschalige onderzoeken uit in het laboratorium van Deltares. In de goot is een deel van de dijk op ware grootte nagebouwd en onderworpen aan de omstandigheden van een superstorm, die eens in de tienduizend jaar voorkomt. 'De norm is dat de klei 15 uur een superstorm moet kunnen weerstaan, maar na 22 uur hield de dijk nog steeds stand', vertelt Luca Sittoni. De resultaten van het onderzoek naar de klei worden toegepast in het ontwerp van de Brede Groene Dijk.

Honderdduizend vrachtwagens

Veiligheid is het belangrijkste doel, maar dit project is daarnaast een voorbeeld van duurzaamheid waarbij ongewenst, lokaal gewonnen slib in waardevolle klei wordt omgezet. 'Het maakt het Nederlandse deltagebied veiliger, maar wel op een duurzame manier vanwege het gebruik van lokale, natuurlijke materialen', zegt Sittoni. In plaats van honderdduizend vrachtwagens klei van elders te transporteren, zijn grote hoeveelheden slib op vijftien kilometer afstand uit de kwelders en bij de haven van Delfzijl gehaald. Door het weghalen van het slib verbetert de ecologische kwaliteit van het Eems-Dollard gebied. Door minder slib in het water is er bijvoorbeeld meer lichtinval, waardoor de leefomstandigheden voor vissen en planten verbeteren. Het lokaal gewonnen slib is toepasbaar voor ophoging van landbouwgronden.

Als de testen met de Brede Groene Dijk succesvol zijn, wordt vanaf 2024 met hetzelfde materiaal en ontwerp de gehele Dollarddijk gebouwd over een lengte van ongeveer elf kilometer. 'Als wij kunnen aantonen dat dit kan, kunnen met deze techniek op termijn ook andere dijken in Nederland en mogelijk in het buitenland versterken of vervangen.' ■

Wie: Waterschap Hunze en Aa's, provincie Groningen, Deltares, van Oord en Boskalis. Het Hoogwaterbeschermingsprogramma is de belangrijkste financier en adviseert over het onderzoek.

Looptijd: tot 2024.
Budget: 7miljoen euro,

waarvan Deltares 2 miljoen euro besteedt

Vervolg: het Demonstratieproject Brede Groene Dijk wordt in 2022 gebouwd. Deze dijk wordt van 2022 tot 2024 gemonitord, met een significante bijdrage van Deltares.

Van ongewenst
slib naar
waardevolle klei