



RIVIERENLAND DURFT HET AAN MET GROFZAND- BARRIÈRE

TEKST RENS NIJHOLT | BEELD RIVIERENLAND

Om piping tegen te gaan gaat waterschap Rivierenland de innovatieve grofzandbarrière methode toepassen in de Waalbandijk in Gameren. Het is de eerste keer dat de methode op grote schaal wordt toegepast. “Dit is een wereldprimeur”, zegt Bastiaan Heutink, projectmanager van waterschap Rivierenland.

Piping, zandmeevoerende wellen, onderloopsheid; het zijn verschillende benamingen voor een groot probleem. Naar schatting bestaat in Nederland in zo'n 600 kilometer dijk het risico op piping. Bijna de helft daarvan is in beheer van waterschap Rivierenland. Een duurzame en economisch voordelige oplossing lijkt nu gevonden met de grofzandbarrière. De techniek is relatief eenvoudig: op de overgang van de kleilaag en de zandondergrond wordt een verticale sleuf met grof zand aangebracht, die het oorspronkelijke fijnere zand vervangt. Het grove zand fungeert als een filter dat het water doorlaat en de zandkorrels op

hun plaats houdt. Hiermee wordt piping voorkomen.

IJkdijk

Het idee ontstond per toeval in 2012 tijdens een proef in de IJkdijk vertelt André Koelewijn, adviseur en onderzoeker bij Deltares. “Eigenlijk wilden mijn collega Vera van Beek en ik een andere methode testen, maar die ging niet door vanwege financiële redenen. We moesten toen met weinig geld iets anders bedenken. Vervolgens kwamen we op het idee van de grofzandbarrière.” In de IJkdijk bleek ‘het ondergrondse muurtje’ te werken. Zonder maatregel bezweek de dijk bij een verval van twee meter. Door een andere oorzaak dan piping, bezweek de dijk met de grofzandbarrière pas na een verval van 3 meter.

“Dat was voor ons de bevestiging dat het werkte. Destijds wisten we alleen nog niet precies waarom”, zegt Koelewijn. Zoals dat soms gaat met innovaties, bleef het idee enige jaren liggen. Totdat het in 2014 onder het stof werd gehaald. Om de techniek beter te begrijpen, werd de methode op verschillende schaalniveaus getest. “We zijn in ons testlab eerst met een zandpakket van 30 cm begonnen. Er volgden medium schaalproeven ter grootte van een kamerdeur, waarin de sterkte werd bevestigd. Daarna hebben we proeven op grote schaal uitgevoerd in de Deltagoot. Tijdens die proeven gebeurde er lange tijd niks. Dat is heel saai, maar voor ons was dat heel geruststellend.

..... 'Grofzandbarrière is toekomstvast en adaptief'



Bastiaan Heutink



André Koelewijn



Koen van Gerven

Proef met grofzandbarrière bij Gameren



Uiteindelijk bezweek de grofzandbarrière tijdens de tweede proef bij geruiststellende omstandigheden.”

Innovatieprijs

In 2018 won de techniek de Innovatieprijs. Het zorgde voor veel aandacht in de waterschapswereld. Waterschap Rivierenland was toen al aangehaakt. Het krijgt eens in de vijf jaar te maken met piping en heeft sommige plekken goed inzichtelijk gebracht met zogenaamde wellenkaar-

ten, andere locaties niet vertelt Koen van Gerven, technisch manager bij waterschap Rivierenland. “Waterstanden zoals in 1995 heb je niet vaak, maar daar ontwerpen we natuurlijk wel op. Vooral in het bovenrivierengebied, ten zuidoosten van de lijn Kampen-Zaltbommel, hebben we veel problemen. Dat zijn honderden kilometers dijk. Uiteraard monitoren we de dijken, maar de ondergrond laat zich niet altijd voorspellen.”

Traditionele methodes tegen piping, zoals damwanden, zijn vaak kostbaar. En dus zocht het waterschap al langer naar alternatieve methodes tegen piping. Want de kosten van de grofzandbarrière zijn relatief laag - er moet een sleuf gegraven worden en er is zand benodigd. Maar Van Gerven benadrukt dat het prijskaartje niet de grootste drijfveer is. “Je kunt de methode met geotextiel zien als het zusje van de grofzandbarrière en die

verschillen niet veel qua prijs. De grofzandbarrière is iets duurzamer, want het enige wat je doet is natuurlijk materiaal in de grond aanbrengen. Het is toekomstvast en adaptief. Dat vinden wij als waterschap belangrijk”, zegt Van Gerven.

Riolering

In totaal wordt er in de Waalbandijk, die onderdeel is van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP), één kilometer grofzandbarrière aangelegd. “Voor ons was het belangrijk dat de proeven zijn geslaagd”, vult Heutink aan. “Want daarmee is aangetoond dat de techniek haalbaar is. Daarna kwam de vraag of het maakbaar is. Hoe leg ik een zandkoffer op zes meter diepte aan?” Waterschap >

‘De techniek heeft veel weg van het leggen van riolering’

Rivierenland besloot de markt te betrekken in de aanbesteding en koos voor een innovatiepartnerschap procedure. Dit resulteerde in twaalf inschrijvingen, waarvan drie de maakbaarheidsproef mochten uitvoeren en uiteindelijk twee methodes overbleven. “Die twee aannemers gaan samen uitvoeren. Eén aannemer werkt met een open sleuf in den natte en één legt aan in den droge. De techniek heeft veel weg van het leggen van riolering. De kunst zit meer in het toepassen van het juiste zandmengsel en in de logistiek”, vertelt Heutink. Momenteel buigt een denktank met betrokken beheerders zich over de monitoring. Heutink: “Deze samenwerking hebben we 1,5 jaar geleden ingezet en levert draagkracht op voor de grofzandbarrière. Alle betrokkenen kijken met een eigen bril; onze beleidsafdeling wil over twaalf jaar kunnen toetsen, Deltares wil graag zijn theorie staven en team calamiteiten, beheer en onderhoud wil weten wat er bij hoog water gebeurt. De vraag is of je een kostbaar meetsysteem moet aanleggen voor een extreme situatie die misschien pas over twintig jaar voorkomt. De apparatuur is dan alweer afgeschreven. We onderzoeken nu de mogelijkheden van een zettingslang al dan niet in combinatie met een traces systeem. In het contract hebben we daar een stelpost voor opgenomen.”

Meer belangstelling

Waterschap Rivierenland heeft veel vertrouwen in de grofzandbarrière, maar ziet ook dat het niet overal toepasbaar is. Van Gerven: “Soms heb je ook een stabiliteitsprobleem en de grofzandbarrière zorgt niet voor extra stabiliteit. Op sommige plekken kun je beter voor een damwand kiezen, maar Gameren leent zich goed voor deze methode.” Deze zomer start de aanleg in Gameren. Gezien de opgaven in het HWBP verwacht Koelewijn in de toekomst nog meer grofzandbarrière locaties. “Binnen Rivierenland staan nog een aantal dijkversterkingen op het programma, waarbij de barrière een optie is. Verder hebben hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, waterschap Vallei & Veluwe en Waterschap Drentse Overijsselse Delta belangstelling getoond. Het balletje begint langzaam te rollen.”•

TASK Industriële milieutechnieken

Läckeby warmtewisselaars: recuperatie en hergebruik van water en energie

Teveel warmte gaat nog verloren in bedrijven. Zorgeloos warmte recupereren uit diverse slibstromen, maar ook uit andere hoog viskeuze vloeistofstromen. Onderhoudsvriendelijk, verstoppingsongevoelig, minimale footprint.

LACKEBY



Roto-Sieve trommelzeven: verwijderen van vaste deeltjes en vezels uit afvalwater en proceswater

Roterende trommelzeven voor de verwijdering van vaste stoffen uit diverse afvalwater- en proceswaterstromen. Doeltreffend, duurzaam en onderhoudsvriendelijk.

ROTO-SIEVE



Task Industriële Milieutechnieken – Kerkhofstraat 33 - 2220 Heist-op-den-Berg – België - +32 15 242115 - info@task.be – www.task.be
Exclusief Benelux verdeler Roto-Sieve en Läckeby Zweden