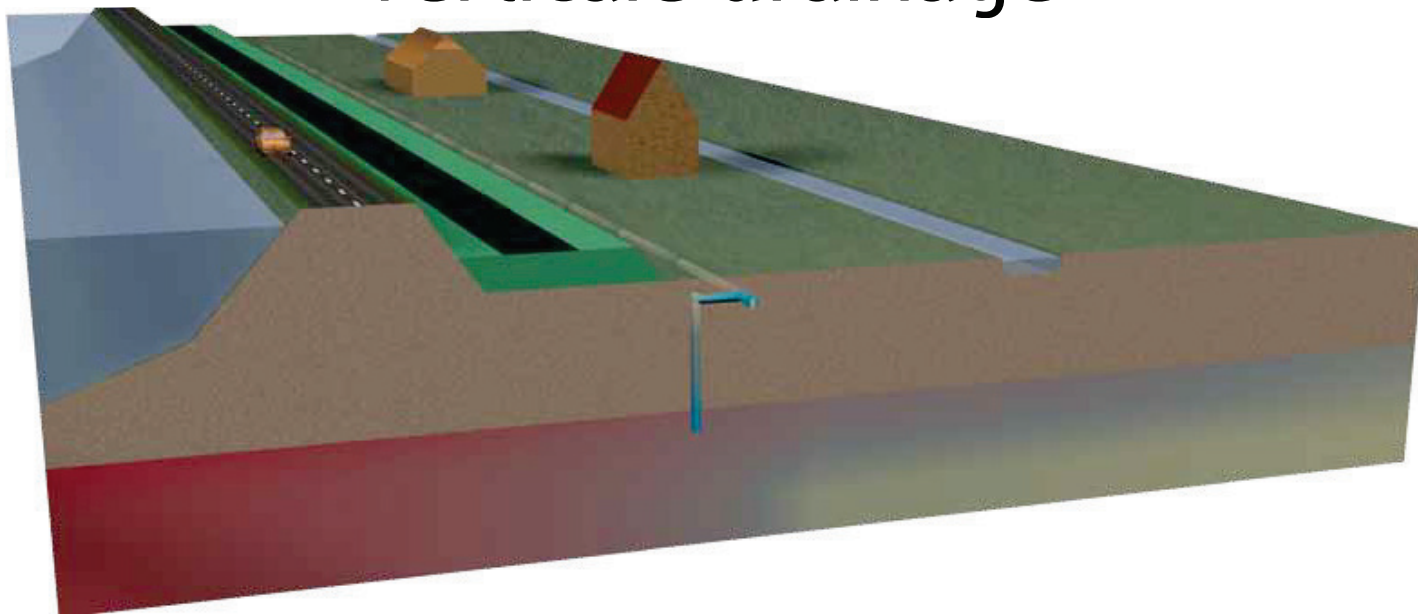


# De Waterontspanner

## Stevige dijken door verticale drainage



Door toepassing van de Waterontspanner blijft de omgeving intact en zijn geen ingrijpende dijkverzwaringen nodig (illustratie: Movares)

Hoe kun je een dijk versterken zonder dat het een enorme impact heeft op het omliggende landschap? Met die vraag zat Waterschap Rivierenland. Advies- en ingenieursbureau Movares bedacht in samenwerking met het Waterschap een innovatieve oplossing: de Waterontspanner. Dit concept wordt nu samen met aannemingsbedrijven de Vries & van de Wiel en Heijmans verder ontwikkeld. Vanaf mei 2015 zal een deel van de dijk langs de Lek in de Alblasserwaard met de Waterontspanner worden verstevigd. Een primeur.

De veiligheid van ongeveer zes procent van alle dijken in Nederland is in het gedrang doordat de stabiliteit afneemt. Hoge rivierwaterstanden veroorzaken een hogere stijghoogte in het zandpakket onder en achter de dijk. In de Alblasserwaard is daarom ruim elf kilometer dijk langs de Lek afgekeurd omdat deze niet meer voldoet aan de veiligheidseisen. Weliswaar zijn de meeste dijken hoog genoeg voor het stijgende water, maar door de hogere stijghoogte in het watervoerende zandpakket wordt het bovenliggende slappe lagenpakket, bestaande uit veen en klei, direct achter de dijk omhoog gedrukt. Met als risico dat de grond aan de landzijde van de dijk afglijdt, zoals dat in 2003 in Wilnis gebeurde. Een dijkverzwaring zou

daarvoor een oplossing zijn, maar steunbermen en harde afschermconstructies zoals damwanden, diepwanden of kistdammen zouden een enorme impact hebben op het omliggende dichtbebouwde, cultuurhistorisch waardevolle landschap van de Alblasserwaard.

### Dijkversterking met lage impact

Dus moest Waterschap Rivierenland op zoek naar een alternatieve oplossing. Volgens Frans van den Berg, coördinator van het dijkversterkingprogramma bij Waterschap Rivierenland, was de vraag hoe op een slimmere manier, goedkoper en sneller, dijkversterkingen uit te voeren. En dat zonder dat de veiligheid in het geding komt. Innovaties, zoals de

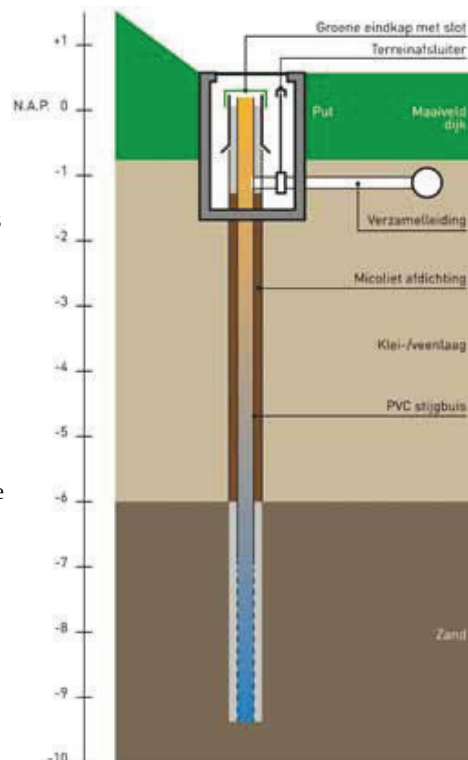
Waterontspanner, maar ook nieuwe samenwerk- en aanbestedingsvormen zijn volgens hem essentieel om dat doel te bereiken.

Movares was al eerder, in 2008, door het waterschap gevraagd om een studie te doen naar alternatieven voor dijkversterking langs de Lek. De uitdagingen daarbij lagen ook vooral in de omgeving. De omgeving van de Lekdijk is heel karakteristiek. Die moest gespaard blijven. In de verkenning keek Movares naar veertien varianten van mogelijke dijkversterking. Die werden onderzocht op verschillende criteria, zoals technische risico's, invloed op bestaande fundering, kosten, duurzaamheid, natuur en meerwaarde voor gebruikers

en landschap. Een van de varianten die Movares het waterschap aanbood was de Waterontspanner.

### Innovatie

Het idee voor de Waterontspanner ontstond tijdens die eerste studie in 2008 en werd daarna verder als concept uitgewerkt in samenwerking met Deltares en Waterschap Rivierenland. Op dit moment wordt het concept met de aannemersbedrijven de Vries & van de Wiel en Heijmans ontwikkeld tot een praktijkoplossing. Het is een innovatie die speciaal geschikt is voor primaire waterkeringen die zijn gebouwd op dikke lagen veen. Door een hoge stijghoogte in het watervoerende zandpakket worden de bovenliggende lagen klei- en veen opgedreven, wat grote vervorming of zelfs afschuiving van de dijk als gevolg kan hebben. Precies waar de dijk in de Alblasserwaard ook mee kampt. Afschermconstructies en steunbermen kunnen dit probleem tegengaan, maar bieden geen echte oplossing voor het probleem. De Waterontspanner is eigenlijk een buis die in de dijk is geboord en in verbinding staat met het water in het watervoerende zandpakket onder de dijk, het grondwater. Het werkt als een soort overdrukventiel: wanneer de waterstand in de rivier stijgt, stijgt ook de druk van het grondwater. Wanneer deze druk te groot wordt en het water wil gaan stromen onder de dijk, grijpt de waterontspanner in. De verticale PVC-buis is aan de onderzijde voorzien van openingen en omhuld met een fijn grindpakket. Het is eigenlijk gebaseerd op dezelfde techniek als een drinkwaterbron van de drinkwaterbedrijven, met als groot verschil dat het water niet wordt opgepompt, maar dat de pijp het teveel aan wateroverdruk onder en achter de dijk laat afvloeien. Het naar boven uitgestroomde water wordt afgevoerd naar een binnendijkse watergang en via een gemaal terug de rivier in gepompt. Door deze afvloeiing voorkomt het systeem dat de grond achter de dijk gaat opdrijven en de dijk bezwijkt. De omgeving is veilig en blijft intact omdat er geen ingrijpende dijkverzwaring nodig is, waardoor bebouwing niet afgebroken of verplaatst hoeft te worden. De gevolgen van wateroverlast voor bewoners, landschap, natuur en het effect op cultuurhistorische waarden worden daarmee aanzienlijk beperkt.



**Dwarsdoorsnede dijk met Waterontspanner**  
(Illustraties: Movares)

### Aanbesteding

De dijk aan de Lek is onderdeel van het overheidsprogramma Ruimte voor de Rivier, dat als einddatum 31 december 2015 heeft. Om de problemen met de dijk in de Alblasserwaard aan te pakken, zette het Waterschap Rivierenland het project Schoonhoven-Langerak (SLA) dan ook uit als een aanbesteding in de markt. Het gaat om de dijkvakken Veersdijk, Langerak West en Waal Oost. Zowel de Planvorming, het Ontwerp als de Uitvoering maakten deel uit van die aanbesteding, inclusief het vergunningentrajec en optioneel het meerjarenonderhoud aan de dijk. De druk bij de aanbesteding was hoog omdat dit project valt onder het zogeheten SNIP-3-besluit, waarbij de minister haar goedkeuring moet geven over de voortgang van het project. Samen met aannemingsbedrijven de Vries & van de Wiel en Heijmans heeft Movares aan de aanbesteding mee gedaan.

Omdat de betrokken projectleider van Heijmans, Dick van den Heuvel, in een voortraject van het innovatieprogramma INSIDE al eens een soortgelijk idee als de Waterontspanner had ingebracht, was er sprake van wederzijdse herkenning in de aanpak.

Bij de aanbesteding werd een aantal

kritische succesfactoren opgelegd waaraan de inschrijving diende te voldoen. Naast de haalbaarheid en uitvoerbaarheid moest het project bijvoorbeeld zo laag mogelijke investerings- en onderhoudskosten hebben in de komende vijftig jaar. Ook moest de impact voor de omgeving, burgers, bedrijven, bodemschatten en natuur zo laag mogelijk zijn. Langs de Lekdijk in de Alblasserwaard is namelijk veel lintbebouwing aanwezig. Van historische boerderijen, arbeiderswoningen tot bedrijventerreinen.

De toepassing van de Waterontspanner bleek het beste aan al deze eisen te voldoen. Afgelopen september gaf minister Schultz van Haegen toestemming om de dijkversterking aan de Lek tussen Schoonhoven en Langerak uit te voeren met het ontwerp van Movares. Minister Schultz noemde de Waterontspanner dan ook een 'innovatief ontwerp dat perspectief biedt voor dijkverbeteringen elders in de toekomst'.

### Verdere ontwikkeling

Samen met de Vries & van de Wiel en bouwbedrijf Heijmans wordt het project en de toepassing van de Waterontspanner nu verder ontwikkeld. Net als Movares willen beide partijen meer inzetten op dijkprojecten. Ieder heeft bij het project zijn eigen expertise. Heijmans richt zich vooral op de constructies, de Vries & van de Wiel doet het grondwerk en Movares heeft de planvoorbereiding in het SNIP-3-traject gedaan en werkt het ontwerp verder uit. Momenteel wordt hard gewerkt aan het definitieve ontwerp om in het voorjaar van 2015 daadwerkelijk te kunnen starten met de versterking van de drie dijkvakken langs de Lek. Dijkversteving staat bijna synoniem aan de omgeving op de schop nemen. Kabels en rioleringen moeten worden verlegd, bebouwing moet wijken en bewoners moeten tijdelijk verhuizen. Meestal zijn de kosten dan ook hoog. Dat is met de Waterontspanner niet aan de orde. Om de buis in de dijk te plaatsen is geen groot materiaal nodig. Met kleine machines kan een gat worden geboord en de omgeving blijft intact. Mei 2015 zal dat worden bewezen in de Alblasserwaard. ■

**Onno Langhorst (sr. adviseur geotechniek bij Movares) en Bart Bouwens (specialist natte infrastructuur bij Movares)**