



VEILIGHEID KENT EEN PRIJS



Hoe veilig willen we het hebben, en tegen welke prijs? Het is een vraag die als een rode draad door het regionale hoogwaterveiligheidsdenken loopt. STOWA doet al enkele jaren een met pilots ondersteund onderzoek om te kijken hoe we de regionale waterveiligheid het best kunnen waarborgen, tegen aanvaardbare kosten.



➤ In de nacht van 26 augustus 2003 vond een dijkdoorbraak plaats in het Utrechtse Wilnis.

Sinds 2006 zijn de regionale waterkeringbeheerders druk bezig hun waterkeringen te toetsen aan de door de provincie vastgestelde normering en - als de keringen niet aan de normen voldoen - te versterken. Het normeren gebeurt aan de hand van zogenoemde IPO-klassen, oplopend van 1 naar 5. Hoe hoger de klasse van een kering, hoe sterker de kering moet zijn. Een kering moet bijvoorbeeld bestand zijn tegen een waterstand die gemiddeld eens in de tien, honderd of duizend jaar wordt overschreden. Bij de indeling in klassen wordt gekeken naar het te beschermen achterland en daarmee samenhangend naar de gevolgen van een eventuele doorbraak.

Het streven is in 2030 alle regionale keringen op orde te hebben volgens deze systematiek. Deze benadering voldoet uitstekend, zegt waterkeringexpert Henk van Hemert van STOWA desgevraagd: "De afgelopen decennia zijn er in Nederland nauwelijks dijkdoorbraken opgetreden. De meest opmerkelijke was die bij Wilnis (zie foto) maar toen werden we dan ook geconfronteerd met een heel nieuw faalmechanisme, namelijk een doorbraak van een veendijk bij enorme droogte." De meeste veendijken zijn inmiddels versterkt met klei. Dijken die voornamelijk uit veen bestaan, worden tijdens droge periodes extra goed in de gaten gehouden.

De grote vraag is: als een methode goed werkt, waarom dan toch kijken of het (nog) beter kan? Henk van Hemert legt het uit: "Om te beginnen vragen we ons af of de huidige methode niet te conservatief is. Omwille van de landelijke toepasbaarheid nemen we een aanzienlijke veiligheidsmarge in acht bij het normeren, toetsen en versterken.

Goed is niet goed genoeg?



➤ Henk van Hemert

Dat is mooi, maar kost ook heel veel geld, want een kering wordt dan sneller afgekeurd. We denken dus dat met name het toetsen realistischer kan. Daarmee houden we de keringen op orde tegen lagere kosten. Het tweede, ermee samenhangende punt is dat de huidige benadering weinig recht doet aan de aard van de verscheidenheid van regionale keringen en regionale watersystemen. De ene kering is heel anders dan de andere en het ene achterliggende gebied is ook weer heel anders dan het andere. We willen proberen te komen tot een methode die hier meer rekening mee houdt."

Wat kan er anders? Robin Biemans, projectleider Ontwikkelingsprogramma Regionale Keringen waarbinnen het onderzoek loopt, legt het uit: "We houden nu geen rekening met een concept als 'bewezen sterkte'; er zijn in het verleden bij waterkeringen waterstanden voorgekomen dicht bij de normsituatie, zonder dat er iets is gebeurd. Dat zou je mee willen nemen bij de toetsing aan de norm. We houden ook weinig rekening met specifieke gevolgschades bij het normeren. Er loopt een viaduct onder, of belangrijke infrastructuur raakt beschadigd. Je kunt je voorstellen dat je vervolgschades en de aard ervan mee wilt nemen in de hoogte van je normering. En zeker als er naast schade mogelijk slachtoffers kunnen vallen bij een dijkdoorbraak. Verder houden we bij de huidige normering geen rekening met calamiteitenmaatregelen. Soms kun je bij een doorbraak heel snel en eenvoudig de gevolgen beperken, zodat die binnen de perken

Veiligheid waarborgen



➤ Robin Biemans

blijven. Moet je dat niet meewegen bij de hoogte van de norm? Verder kijken we of je beter rekening kunt houden met kosten van dijkversterking: als ze echt heel hoog zijn,

kun je dan niet beter op een andere manier de veiligheid waarborgen?

Bij Wetterskip Fryslân (zie kader pag. 5) en enkele andere waterschappen hebben dit jaar pilots gelopen waarin is onderzocht hoe je een nieuwe waterveiligheidsbenadering voor regionale keringen zou kunnen vormgeven, en waar je dan tegen aanloopt. Er werden hiervoor onder meer overstromingsberekeningen uitgevoerd om de gevolgen van een doorbraak beter in kaart te brengen. Van Hemert: "De pilotgebieden waren een mooie mix van studiegebieden in een boezemstelsel in laag Nederland, langs een regionale rivier in hoog Nederland en in stedelijk en landelijk gebied. In de pilots is gekeken hoe de voorgestelde verbeteringen in de veiligheidsbenadering concreet handen en voeten kunnen worden gegeven en waar dat toe leidt."

Mogelijke gevolgen

Wat waren in zijn algemeenheid de conclusies? Van Hemert: "We zijn in de pilots via overstromingsberekeningen een heel scala aan mogelijke gevolgen tegengekomen. Die beperken zich niet alleen tot het

overstroomde gebied, maar hebben ook impact op andere gebieden. Denk aan stremming van de scheepvaart, van de wateraan- en afvoer, schade aan buitentaluds en dergelijke. Ons advies is om de gevolgschades uniform mee te nemen bij normering en toetsing. Want schades bepalen mede de bestuurlijke keuze welke norm je voor een kering gaat hanteren. Verder hebben we gezien dat ook bij een regionale dijkdoorbraak slachtoffers kunnen vallen, zoals blijkt uit overstromingsberekeningen. Bij één pilot berekenden we veel slachtoffers. We adviseren daarom ook naar slachtoffers te kijken als daar gereede aanleiding voor is."

Het voordeel van de bij de pilots uitgevoerde overstromingsberekeningen is dat je na een dijkdoorbraak een goed beeld krijgt van het verloop van inundatie en schade in de tijd. Van Hemert: "Hiermee kun je de haalbaarheid en uitvoerbaarheid van gevolgenbeperkende maatregelen bepalen. Denk aan compartimentering van een watersysteem of noodmaatregelen, variërend van het dichten van duikers tot de aanleg van een dijk van zandzakken over grote lengte. Met dit soort berekeningen plus kentallen uit de Wiki Noodmaatregelen (website over het nemen van noodmaatregelen, red.) kun je best kwantificeren of je denkt dat noodmaatregelen haalbaar zijn. We stellen daarom voor noodmaatregelen mee te nemen in gevolgenbepaling en dus in de normering. Maar alleen onder strenge voorwaarden."



➤ Aquaduct ten zuiden van Woudsend.

Kosten

En dan de kosten. Uit de pilots blijkt dat er vaak een verschil is tussen de 'economisch optimale toetsnorm' en de 'economisch optimale ontwerpnorm'. Van Hemert: "Voor het eerste wil je graag een zo scherp mogelijk beeld hebben of een dijk wel of niet voldoet aan de norm. Want anders ga je kosten maken, terwijl de dijk feitelijk nog prima is. Maar als je toch gaat versterken, is het vaak niet handig om te versterken tot je weer exact aan de norm voldoet. Met een paar scheppen grond meer, kun je voor weinig extra geld een fors hoger veiligheidsniveau voor het beschermde gebied behalen." Tot slot zou het volgens Van Hemert verstandig zijn om bij het normeren een eventuele peildatum meer in de toekomst leggen: "Hierdoor kun je ruimtelijke ontwikkelingen, zoals een nieuwe woonwijk of een aan te leggen industrieterrein, alvast meenemen in de normering/toetsing." Je kunt je afvragen wie deze toekomstige 'extra veiligheid' zou moeten gaan betalen. Interessant is ook een alternatief, waarbij nieuwe ontwikkelingen rekening dienen te houden met het bestaande veiligheidsniveau, en desgewenst zelf voor extra bescherming of beperking van de gevolgen (adaptatie) dienen te zorgen.

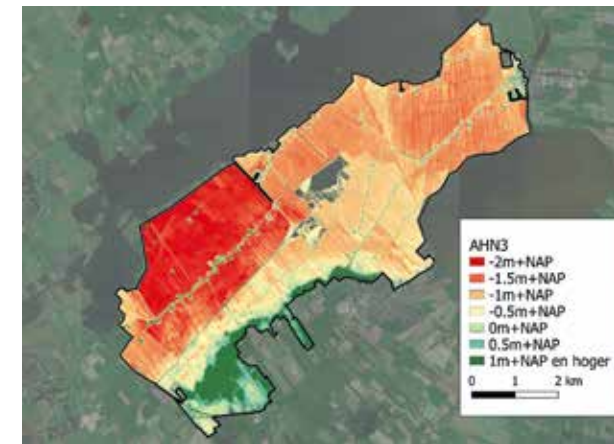
Inmiddels is er in het kader van een uitbreiding van het onderzoek een derde ronde pilots gestart. In deze pilots wordt onderzocht of je alle mogelijke vormen van wateroverlast die in een gebied kunnen optreden - dijkfalen, maar ook hemelwateroverlast en rioleringsproblemen -

integraal kunt beschouwen. Dit sluit aan bij de wens van de Beleidstafel wateroverlast & hoogwater van het ministerie van IenW, die zo'n integrale benadering voorstaat. Robin Biemans: "Bij een integrale risicoanalyse verandert het perspectief van de deelsystemen die voor bescherming moeten zorgen (de riolering, de watergang, de waterkering), naar de zaken in een gebied die een bepaalde bescherming verlangen. Denk aan woningen, percelen, landbouwhuisdieren, maar ook inwoners. Nu gelden er uiteenlopende eisen voor waterveiligheid (IPO-normen) en wateroverlast (NBW-normen). Mogelijk wil je naar een gebiedsnorm, bijvoorbeeld eens in de 100 jaar water in een gebied, ongeacht de vraag wat dat water heeft veroorzaakt." Het grote voordeel is volgens Biemans dat er hierdoor meer veiligheidsmogelijkheden ontstaan. Gevolgbeperkende maatregelen hoeven niet langer alleen aan het watersysteem gekoppeld te zijn, maar kunnen ook elders in het gebied uitgevoerd worden. En maatregelen kunnen worden uitgewisseld tussen de verschillende deelsystemen.

De provincies hebben bij regionale veiligheid een belangrijke rol. Ze wijzen regionale keringen aan, stellen de normen vast en houden via toetsing toezicht of de keringen aan de normen blijven voldoen. Daniël van Buren van de provincie Friesland kijkt het onderzoek vanuit die rol

Integrale-risico-analyse

➤ **PILOT ZUIDWEST FRIESLAND: NIEUWE INZICHTEN**



➤ Hoogteprofiel achterland op basis van AHN3.

met grote belangstelling: "Het uitgevoerde onderzoek en de pilots helpen bij het verkrijgen van nieuwe inzichten op het gebied van regionale waterveiligheid. Ik verwacht echter niet dat we op basis hiervan direct de normen kunnen gaan aanpassen. De huidige normering is namelijk het resultaat van een politieke afweging, waarbij ook toestand en voorschriften uit het verleden zijn meegenomen. We moeten ons niet blindstaren op de uitkomsten. En daarbij ik vraag me ook af: als je scherper gaat normeren, bespaar je dan op kosten, of teer je feitelijk in op je waterveiligheid?"

Nieuwe inzichten

Wat betreft de nieuwe pilots over een integrale-risico-analyse is Van Buren glashelder: "Het idee van integrale

Hendrik Kingma van Wetterskip Fryslân was betrokken bij de pilot die werd uitgevoerd in Kadering 103, een regionale dijkkring met een lengte van 48,3 km, in het zuidwesten van de provincie Friesland. Ingeklemd tussen de Fluessen en het Slotermeer. De kadering heeft IPO-klasse III. Het betreft een polder met landbouwgronden, een aantal dorpjes en het natuurgebied It Swin. Kingma: "De pilot heeft ons vooral geleerd dat er - behalve met de huidige methoden - meer manieren zijn om de veiligheid van een polder te beschouwen. Via overstromingsberekeningen krijg je bijvoorbeeld een goed beeld van het verloop van een overstroming en het ontstaan van schade in de tijd. Dan zie je in ons geval dat het lagere deel langs de Fluessen (rood en oranje op de kaart) snel volloopt, maar het hogere zuidelijke deel eerst nog droog blijft. Dan kun je gaan nadenken over het nemen van systeemmaatregelen om de schade in het zuiden te beperken, bijvoorbeeld door een hoger gelegen weg als compartimenteringskade te gebruiken. Uiteindelijk bleek dat toch te lastig, maar je leert wel anders kijken naar hoogwaterveiligheid."

veiligheid mag aantrekkelijk en simpel klinken, de achterliggende rekenarij is dat zeker niet. Ik kan er eerlijk gezegd weinig chocola van maken. Laat staan gewone burgers. Volgens mij maken wij er zelf een probleem van dat er verschillende vormen van wateroverlast zijn, en dat daar verschillende normen voor zijn. Maar dat kun je volgens mij prima uitleggen aan bewoners. Juist als je al die risico's op een hoop gooit en ermee gaat rekenen, snappen ze er niets meer van."