

Hoe realiseer je de toekomstige waterveiligheid als je daarbij rekening moet houden met de inpassing van de benodigde voorzieningen in stad, landschap en natuur. Dat is de uitdaging waarvoor een consortium met onder andere TU Delft en adviesbureau HKV voor staat in het onderzoeksprogramma “Integral and sustainable design of multifunctional flood defences”. Dit programma wordt gefinancierd door STW (Stichting van Technische Wetenschappen) en bestaat onder andere uit 12 AIO's.



Matthijs Kok: “Er is behoefte bij zowel de gebruikers als kennisinstellingen om lopende en nieuwe ontwikkelingen met elkaar te verbinden”

Bij governance hoort ook beheer en onderhoud

Matthijs Kok:

“Het totaal effect op de veiligheid van de dijken is onbekend”

Door Henk van Leeuwen

In het onderzoeksprogramma hebben onderzoekers van TU Delft, Universiteit Wageningen, Universiteit Twente en gebruikers van onder andere Deltares, HKV en Dura Vermeer onder leiding van professor Han Vrijling en Matthijs Kok het onderzoeksprogramma* Multifunctionele Waterkeringen ontwikkeld.

Matthijs Kok, directeur van HKV: ” Het samenwerkingsverband**, waarvan wij één van de partijen zijn, heeft in 2010 het programma bij STW ingediend en in mei van dit jaar werd ons programma uit 39 inzendingen uitgekozen. Eén van de belangrijkste redenen waarom het STW (Stichting van de Technische Wetenschappen) onze opzet wil financieren is onze integrale opzet. Wij geven namelijk duidelijk aan hoe alle aspecten van een multi-funcionele waterkering, zoals techniek, ontwerp, organisatie, planning, bouw, beheer en onderhoud, met elkaar samenhangen, en deze aspecten worden afzonderlijk en in samenhang onderzocht.”

Waterkeringen kunnen volgens Matthijs, naast veiligheid in verband met overstromingen, ook belangrijke sociale functies vervullen, zoals woningbouw, recreatie en ecologie. “Het totaal effect van deze functies op de veiligheid van de

dijken is echter onbekend. Het doel van ons onderzoek is om inzicht te krijgen in multifunctionele waterkeringen als basis voor een beter ontwerp, toetsing en management van deze complexe systemen.”

Beheer en onderhoud

Kok: “Het is voor ons belangrijk dat er zoveel mogelijk disciplines bij het onderzoek zijn betrokken. Denk dan bijvoorbeeld niet alleen aan bestuurders en bouwers die vanuit verschillende invalshoeken naar het project kijken, maar ook aan bouwkundigen, landschapsarchitecten en deskundigen op gebied van stedenbouw, verkeer, recreatie, natuur en milieu. Daarbij betrekken we niet alleen de inpassing van multifunctionele waterkeringen in het stedelijk gebied, maar kijken we ook nadrukkelijk naar het landelijk gebied. En vanuit de governance denkwijze hebben we in ons programmavoorstel natuurlijk ook het beheer en onderhoud meegenomen. Want als er verschillende partijen bij de planning en bouw zijn betrokken dan moet je daarna ook samen op een verstandige manier het beheer en onderhoud regelen.”

De tijd dat we konden zeggen, ‘we willen geen gedoe op het



Matthijs Kok: "Er is behoefte bij zowel de gebruikers als kennisinstellingen om lopende en nieuwe ontwikkelingen met elkaar te verbinden."

water of op de dijk' is voorbij, volgens Matthijs Kok. "En daar moet je in je ideeën, plannen en uitwerking rekening mee houden. Plannen voor water en waterkeringen kun je niet meer maken zonder overleg met alle betrokkenen."

Governance

Governance moet volgens Kok het uitgangspunt zijn. "Kijk naar Dordrecht, Rotterdam en Katwijk. Ook hier wordt bij de planning en de bouw van waterkeringen rekening gehouden met multifunctioneel gebruik. In Dordrecht zijn de te bouwen huizen bijvoorbeeld deel van de waterkering en in Rotterdam komen bedrijfsruimten in een waterkering terwijl op de 'dijk' een stedelijk park komt. Projecten waarbij het belangrijk is dat van tevoren alle betrokkenen om de tafel zitten. In onze studie gaan we dan ook kijken welke partijen daartoe behoren, hoe je zo'n organisatie opzet en wie waarvoor verantwoordelijk is. Niet dat we een kant-en-klare oplossing aandragen, elk project is maatwerk, maar we kunnen wel aangeven waar je allemaal rekening mee moet houden en welke procedures en methodes er zijn om tot een goed resultaat te komen."

Mooi en veilig

Dat samenwerking moeilijk kan zijn benoemt Matthijs Kok aan de hand van een voorbeeld. "Hoe breng je bijvoorbeeld mooi en veilig bij elkaar en hoe combineer je

veiligheid met de eisen van natuur en recreatie. Daarvoor moeten de vormgever, de technoloog, de financier en de verantwoordelijke partij op één lijn zien te komen. Financiering van een project is naast de vraag van organisatie en bestuur natuurlijk ook één van de cruciale punten. Hoe groot is de politieke wil en wie betaalt wat. Kok: "Door met meer partijen samen te werken heb je ook meerdere financiële bronnen. Maar hoe krijg je een evenredige verdeling, en wie is dan voor wat verantwoordelijk. Vooral als belangen elkaar overlappen is het niet eenvoudig, niet alleen bij de uitvoering maar natuurlijk ook bij het beheer en onderhoud." Maar dat een waterkering een multifunctionele taak moet krijgen is voor Matthijs Kok geen vraag meer. "Multifunctionele dijken zijn geen hype, het is de manier van hoe we nu en in de toekomst over waterkeringen denken. Wij zijn daarom ook blij dat het STW ons programma heeft uitgekozen. Op die manier bevestigt ook de overheid het belang van multifunctionele-keringen. Het Perspectiefprogramma van STW wordt immers gefinancierd door het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) en behoort daarbij tot de topsectoren die het huidige kabinet heeft gedefinieerd."

Onderdelen

"Om alles in kaart te brengen hebben we de case studie in 12 onderdelen opgesplitst. Financiering, bestuur en



Hoe combineer je wooneisen met veiligheid, natuur en recreatie?

Professor Zevenbergen: "Verdere verstedelijking en klimaatverandering heeft grote invloed op de stedelijke waterkeringen en daarmee op de ruimtelijke kwaliteit van stad en landschap"

governance horen daar natuurlijk bij. Andere onderdelen zijn golfoverslag, aansluitconstructies, overstromingskansen, en flexibiliteit. Bij overstromingskansen wordt naar de veiligheid gekeken en daarbij is vooral de vraag: 'wat kan er kapot gaan'. Als je dat weet, en je weet hoe groot de bedreigingen zijn, dan kan je effectiever ontwerpen. Bij flexibiliteit kijken we of, en hoe, je met overstromingsrisico's rekening moet houden."

Internationaal

Het onderzoek zal volgens Matthijs Kok niet alleen nationaal van belang zijn. "Ik verwacht ook dat het buitenland in het programma geïnteresseerd zal zijn. In andere landen wordt er al met belangstelling naar onze manier van werken gekeken. Door met alle risico's, gevaren, oplossingen en mogelijkheden rekening te houden, voorkom je dat een project na een paar jaar aangepast moet worden of niet meer functioneert. Op die manier zijn multifunctionele keringen een duurzame investering en dat zal zeker ook andere landen aanspreken. Hierdoor verstevigen we de multifunctionele keringen ook als export product. Dat zal zeker mee werken om Nederland in de top van landen met 'waterkennis' te houden.

Ingrijpende aanpassingen

Professor Zevenbergen is blij dat STW het onderzoek

naar multifunctionele waterkeringen ondersteunt. Naar aanleiding van de publicatie van TU Delft 'Multifunctionele Waterkeringen in stedelijk gebied', die aan het programma is voorafgegaan zegt hij: "We zien dat verdere verstedelijking en klimaatverandering de komende decennia grote invloed heeft op de stedelijke waterkeringen en daarmee op de ruimtelijke kwaliteit van stad en landschap. Een stijgende zeespiegel, bodemdaling, groter wateraanbod in de rivieren en grotere neerslag verhogen de waterdreiging in het stedelijk gebied. Als je tegelijkertijd bedenkt dat stedelijke groei, en de vraag naar hoogwaardige waterfronten, aanleiding geeft tot herstructurering van de achter de waterkeringen aanwezige risico's, dan maakt de combinatie van deze factoren ingrijpende aanpassingen van de waterkeringen noodzakelijk."

De combinatie van verstedelijking en klimaatverandering maakt volgens Zevenbergen ingrijpende aanpassingen van de waterkeringen noodzakelijk om de veiligheid en aantrekkelijkheid van steden te waarborgen. Dit vraagt volgens professor Zevenbergen om innovatieve oplossingen zowel in techniek als proces, maar deze initiatieven stranden volgens hem door diverse redenen: "Het blijkt dat de kennis op het gebied van water versnipperd is en dat er behoefte is bij zowel de gebruikers als kennisinstellingen om lopende en nieuwe ontwikkelingen met elkaar te verbinden."



Multifunctionele keringen zijn een duurzame investering en de kennis daarover is voor Nederland een goed export product.

Financiering speelt een rol. Wanneer de waterkering meerdere functies herbergt, is het moeilijker te bepalen welke partij de rekening betaalt. Het gezamenlijk dragen van de kosten voor verbetering van veiligheid en voor ruimtelijke ordening op de waterkering is een lastige opgave.

Daarnaast kan een innovatieve waterkering meestal niet op de normale manier getoetst worden. Het ontwikkelen van een nieuwe toets-methode brengt risico's met zich mee. Deze risico's worden liever vermeden en men kiest voor bestaande concepten. Echter, het besef groeit dat juist op dit terrein grote potenties aanwezig zijn, tevens voor de export van kennis en producten.

In het boek over multifunctionele waterkeringen gaat men deze vragen systematisch oppakken. Zevenbergen: "De huidige waterproblematiek biedt kansen en uitdagingen. Deze publicatie wil bijdragen aan het op gang brengen van de discussie en het ontwikkelen en het begeleiden van initiatieven. De case studie waarin de TU Delft het voortouw neemt, zal dan ook voor de betrokkenen een welkome handleiding zijn en een stimulans voor het realiseren van multifunctionele dijken."

*** Het bestuur van Techniëgestichting STW heeft 22 miljoen beschikbaar gesteld voor vijf nieuwe onderzoeksprogramma's. Eén daarvan gaat over multifunctionele waterkeringen (3,4 miljoen). Het onderzoek voor het programma Integral and sustainable design of multifunctional flood defences wordt uitgevoerd aan de Universiteit Twente, in nauwe samenwerking met de Technische Universiteit Delft. (Waterbouwkundige prof.dr.ir. Han Vrijling). Het onderzoek wordt begeleid door de hoogleraar/promotor prof. dr. S.J.M.H. Hulscher en leden van de wetenschappelijke staf van WEM. Daarnaast zijn diverse nationale en internationale instanties bij dit project betrokken, waaronder onderzoeksinstituut Deltares, adviesbureau HKV Consultants, kenniscentrum STOWA en Rijkswaterstaat (Waterdienst).*

Aquaterra

Multifunctionele keringen is één van de onderwerpen bij de Internationale Water week die tijdens Aquaterra wordt gehouden. Op de beurs Aquaterra zal HKV haar ideeën presenteren.

** Dit programma is voortgekomen uit een oproep van de stichting Technische Wetenschap. In het project, dat over vijf jaar klaar moet zijn, zullen 12 promovendi en 3 postdocs van de TU Delft, Universiteit Wageningen en Universiteit Twente samenwerken.*