

Marc Bierkens brengt wereldwijd
zoetwatervoorraad in kaart

'WE ZITTEN IN HETZELFDE SCHUITJE ALS DE REST VAN DE PLANEET'

Hoeveel zoet water is er op de wereld? Hoe is dat water verdeeld en welke gebieden hebben, of krijgen, te maken met waterschaarste? En als die schaarste toeneemt, welke gevolgen heeft dat dan voor de voedselvoorziening, de volksgezondheid en het milieu? Marc Bierkens, hoogleraar Geowetenschappen aan de Universiteit Utrecht, weet het of wil het ontdekken. "Waar weinig water is, komt nog minder water."

TEKST KEES JAN VAN KESTEREN
FOTOGRAFIE MARCEL MOLLE

M



Bierkens ontving vorig jaar de prestigieuze European Research Council Advanced Grant van 2,5 miljoen euro voor 5 jaar. Hij gaat onderzoeken hoeveel grondwater er nog op aarde is en hoeveel daarvan duurzaam en economisch nog gewonnen kan worden. En onlangs nodigde de National Geographic Society hem, samen met zijn Utrechtse collega-hoogleraar en droogte-expert Nico Wanders, uit om de totale voorraad zoetwater mondiaal onder de loep te nemen. Ze gaan een 'World Water Map' maken. Deel van deze wereldwaterkaart is een onderzoek naar 'hotspots' waar de meeste waterschaarste te verwachten is. De World Water Map moet een wetenschappelijke basis leggen onder een reeks reportages over waterproblematiek voor een breed publiek.

Deze twee projecten vormen een aardige staalkaart van het onderzoeksveld van Marc Bierkens. De Utrechtse wetenschapper ziet de wereld en het daarop aanwezige water als zijn onderzoeksterrein. Hij analyseert op mondiale schaal de ontwikkeling van de vraag naar water en het aanbod ervan. Daarbij kijkt hij met name naar veranderingen over verschillende periodes en op verschillende locaties.

Onder druk

Klimaatverandering zet zowel de vraag naar water als het aanbod ervan onder druk, stelt de hoogleraar. "Waar weinig water is, komt nog minder water. Waar al veel water was, valt - erratisch verdeeld over het jaar - alleen maar meer." Alles >

bij elkaar is er weliswaar water genoeg op de wereld. Het is alleen niet altijd op het juiste moment op de juiste plaats. En precies daarom draait Bierkens' onderzoek. "Eigenlijk gaat het me er altijd om te weten hoe groot de voorraad water nu echt is en welke gebieden in de wereld het hardst geraakt zullen worden door een schaarste aan water." Maar hij wil niet alleen weten waar een gebrek aan zoet water het meeste gevolgen zal hebben. Hij onderzoekt ook de consequenties van waterschaarste voor de mensen en voor het milieu. Bierkens analyseert bijvoorbeeld de gevolgen voor de voedselzekerheid, de volksgezondheid en economische ontwikkeling. "Heel simpel: waterschaarste is voedselschaarste. Dat alleen al heeft direct gevolgen voor de gezondheid van mensen en voor de economische ontwikkeling in een getroffen gebied." Ook de afnemende waterkwaliteit en ecosystemen die onder druk staan, hebben zijn aandacht. "Minder water, betekent slechter water. De concentraties schadelijke stoffen nemen toe. Dat versterkt de concurrentie om toegang tot beschikbaar water en vergroot uiteindelijk de schaarste."

Grondwater

Bierkens' ERC-project is gefocust op de beschikbaarheid van grondwater. Een bron die de hoogleraar 'een prachtige waterbron in tijden van droogte' noemt. "Het is een enorme bron. Het is het grootste deel van het beschikbare, niet bevroren water. Maar de voorraad grondwater is niet oneindig. We moeten er dus verstandig mee omgaan. Maar op dit moment wordt grondwater wereldwijd over-geëxploiteerd. Er wordt meer water uit de grond gehaald dan erbij komt."

Op basis van beschikbare boringen, seismische gegevens, geologische inzichten en met gebruik van artificial intelligence, wil Bierkens komen tot een gedetailleerd wereldwijd model van de ondergrond. Het gedetailleerde model moet ook helpen om vast te kunnen stellen welke gebieden kwetsbaar zijn en welke gebieden er nu al onder druk



'We willen het bewustzijn van het publiek over de waterproblematiek vergroten'

staan. Vier focusgebieden, verdeeld over de wereld, zullen centraal staan: De Ogallala Aquifer in de Verenigde Staten, het noorden van India en Pakistan, de Nijldelta en een ander, nog nader te bepalen gebied in Afrika.

In deze focusgebieden wil Bierkens analyseren welke trends er in de beschikbaarheid van het grondwater te zien zijn, maar vooral op zoek gaan naar de grenzen. "Als we weten hoeveel grondwater er is, is de volgende vraag: 'wat is haalbaar?' Met andere woorden, wat kunnen we überhaupt oppompen en wanneer wordt het onbetaalbaar om dat te doen? Dan kijken we dus naar de economische en technische aspecten. Maar er is meer in het leven dan techniek en economie. Er zijn ook ecologische grenzen. Dus bekijken we ook wanneer de gevolgen simpelweg te groot worden."

Science-for-impact

Voorbij de afstandelijke taal van de wetenschap is het Bierkens' missie de negatieve trend in de beschikbaarheid van zoet water te keren. "Je werkt vanuit





*‘Watergebruik beprijzen
zul je moeten combineren
met bijvoorbeeld
subsidies om effectiever
te irrigeren’*

een interesse, een nieuwsgierigheid. Maar je wilt ook dat je werk impact heeft. Je wilt de wereld een stukje beter maken. Ik denk dat we als wetenschappers de taak hebben om oog te hebben voor de effecten van de maatregelen die we voorstellen.”

Klimaatbeleid of adaptiemaatregelen mogen, meent Bierkens, niet alleen ten laste komen van de have-nots. “Je bent op zoek naar instrumenten die een oplossing bieden voor een probleem, met in het achterhoofd het evenwicht tussen wat ecologisch nodig is en wat de gevolgen daarvan zijn voor de mensen die wonen en werken in de gebieden die je onderzoekt.”

Impact verwacht Bierkens in elk geval van de samenwerking met National Geographic. Hij is er opgetogen over. Het ERC-project noemt hij ‘inhoud gedreven’. “Het is als het ware klassieke wetenschap: science-for-science. Wat we met National Geographic willen doen, heeft veel meer te maken met publieke bewustwording, educatie en human interest. Dat is science-for-impact.”

De Utrechtse onderzoeksgroep rond Niko Wanders en Bierkens zorgt voor de wetenschappelijke gegevens. National Geographic maakt er vervolgens de verhalen bij. “Wij leveren de mondiale onderlegger. Ze sturen, met onze World Water Map in de hand, journalisten naar bedreigde of getroffen gebieden. Ze willen de impact van de waterschaarste laten zien op echte boeren, echte gezinnen, echte waterbeheerders die met de handen in het haar zitten. Zo krijgt waterproblematiek een gezicht, een naam en een verhaal. Storytelling, met beelden erbij. Want National >



‘Grondwater is een prachtige waterbron in tijden van droogte’

Geographic kennende worden er ook goede fotografen op reis gestuurd.” Maar Bierkens benadrukt dat de World Water Map niet alleen een publiekscampagne is, maar ook wetenschappelijk een duidelijke meerwaarde heeft. Met de nieuwste technieken, modellen en satellietdata wil hij de huidige datasets uitbreiden en nieuwe data verzamelen. Dit moet uiteindelijk leiden tot een beter model, nieuwe data en interactieve kaarten.

Door in te zoomen op enkele hotspots, waaronder de Ogallala Aquifer, wil Bierkens ook begrijpen hoe waterschaarste ontstaat. “Zo zouden we kunnen ontdekken hoe het eventueel op te lossen is.” De resultaten van het onderzoek en de bijbehorende data, zullen uiteindelijk worden verwerkt in educatieve materialen en infographics. Belangrijk volgens Bierkens. “Want we willen dat de data in te zien en te gebruiken zijn. Dat is ook echt hard nodig, want we willen het bewustzijn van het publiek over de waterproblematiek – en hun watergebruik – vergroten.” Meer publiek bewustzijn kan worden bereikt door de storytelling van bijvoorbeeld National Geographic, gericht op persoonlijke verhalen. Maar Bierkens wil ook graag een laag dieper boren. “Ik zou graag zien dat er meer begrip komt over de achtergrond van problemen als waterschaarste. Ik leg het altijd zo uit: Als grondwater onze spaarrekening is, dan hebben inkomsten in de vorm van regenwater en is het water in de bodem onze lopende rekening. Het is een open deur misschien, maar het hangt echt allemaal samen.”

Evenwicht vinden

Bewustzijn alleen is niet genoeg om de negatieve trend in het beschikbare zoetwater te keren, denkt Bierkens. Die overigens niet pessimistisch gestemd is. “Met een slimme combinatie van maatregelen moet het mogelijk zijn om

een evenwicht te vinden tussen economie, ecologie en welzijn. Dat geloof ik echt. Maar eenvoudig is dat niet. En zelfs al zijn oplossingen technisch en beleidsmatig haalbaar, heb je uiteindelijk niet alles in de hand. Neem geopolitieke onrust, dat kan een streep door de rekening zijn. En de juiste governance en sterke instituties zijn natuurlijk ook voorwaarden voor een succesvolle transitie.”

“We zullen moeten spelen met economische maatregelen, zoals het beprijsen van water, de inzet van watermarkten en technische oplossingen”, vervolgt Bierkens, die verwacht dat we ook in Nederland niet aan zulke ingrepen ontkomen. “Dat denk ik eigenlijk pas sinds 2018. Daarvoor dacht ik dat het in Nederland niet zo’n vaart zou lopen. We hebben eigenlijk altijd gehandeld vanuit het idee dat er altijd wel voldoende water zou zijn. Grondwater werd slechts incidenteel gebruikt. Het was gewoon te duur. Maar we zitten in hetzelfde schuitje als de rest van de planeet. Dat zie je aan de hevige buien en de droge zomers. We hebben wel een voordeel: het waterbeheer is goed geregeld. De governance staat.”

Om waterschaarste tegen te gaan, zijn maatregelen nodig. Bierkens hamert hierbij op een gelijke verdeling van de lasten en de lusten. “Gelijkheid en rechtvaardigheid moeten altijd in het achterhoofd blijven.” We zullen niet ontkomen aan een discussie over het beprijsen van water. Daarbij moeten we een manier zoeken die de het voor zwakkeren, denk aan armere boeren, mogelijk blijft maken om in hun levensonderhoud te voorzien. De sleutel ligt in het helpen van mensen omduurzamer te handelen en tegelijkertijd excessief gebruik van water tegen te gaan. Dus: als je watergebruik gaat beprijsen, zul je dat moeten combineren met bijvoorbeeld subsidies om effectiever te irrigeren. De wortel en de stok zijn allebei nodig.” •

MARC BIERKENS (1965) is hoogleraar Geowetenschappen, Fysische Geografie en Hydrologie aan de Universiteit van Utrecht. Daarnaast is hij onderzoeker bij Deltares, Fellow of the American Geophysical Union, lid van de European Geosciences Union en de International Association of Hydrological Sciences. Hij is (co-) auteur van circa 250 publicaties, waarvan meer dan 190 in internationale, peer-reviewed tijdschriften. Bierkens studeerde Hydrologie en Waterbeheer in Wageningen en promoveerde in de Fysische Geografie aan de Universiteit Utrecht. Vorig jaar kreeg hij een European Research Council Advanced Grant om de wereldwijde grondwatervoorraden te onderzoeken. Voor de National Geographic Society maakt hij een World Water Map als basis voor een publiekscampagne.

