

CONCURRERENDE CLAIMS OP SCHAARS WATER

# Eerlijk delen

**De groeiende vraag naar water zal niet snel ontaarden in grote conflicten, verwacht hoogleraar waterconomie Petra Hellegers. 'Met objectieve informatie kunnen weloverwogen besluiten worden genomen.'**

TEKST RENÉ DIDDE FOTOGRAFIE HOLLANDSE HOOGTE ILLUSTRATIE WAGENINGEN UR



**D**e wereldbevolking groeit tot negen miljard mensen in 2050, waarvan dan 70 procent in de stad woont. Al die mensen moeten gevoed en dat vergt extra landbouwgrond en water. De hoeveelheid beschikbaar water is echter beperkt; slechts 2,5 procent van de totale hoeveelheid water op onze blauwe planeet bestaat uit zoet water, waarvan niet meer dan 1 procent goed toegankelijk is voor menselijk gebruik. Dat menselijk gebruik gaat voor 70 procent om landbouw; huishoudens onttrekken 10 procent; de industrie de overige 20 procent.

De watervraag groeit ook doordat landen als China en India een enorme welvaartsprong doormaken, die leidt tot een grotere vleesconsumptie; voor de productie van een kilogram vlees is vijftien keer zoveel water nodig als voor een kilogram tarwe.

Daar komt bij dat er een toenemende vraag is naar bio-brandstoffen, waaronder de uit suikerriet gemaakte bio-ethanol. Ten opzichte van traditionele gewassen als tarwe en rijst is suikerriet een waterslurper van formaat. Ook zal de klimaatverandering op veel plaatsen leiden tot meer behoefte aan irrigatiewater.

Wie denkt dat deze ontwikkelingen aanleiding zijn voor sombere bespiegelingen, is bij watereconoom Petra Hellegers aan het verkeerde adres. Hellegers, werkzaam bij het LEI, onderdeel van Wageningen UR, en sinds dit voorjaar voor een dag in de week buitengewoon hoogleraar Economie van water en klimaatverandering bij Wageningen University, ook onderdeel van Wageningen UR, is ervan overtuigd dat een integraal waterbeleid gebaseerd op economische analyses verbetering kan brengen in de manier waarop landen met water omgaan.

Vaak wordt beweerd dat schaarste aan water zal leiden tot oorlogen of grote conflicten tussen landen, maar daar gelooft Hellegers niet in. 'Water is eenvoudigweg te belangrijk. Landen en regio's zullen er alles aan doen

om er door onderhandelen uit te komen. Economische analyses en berekeningen kunnen de besluitvorming en de onderhandelingen ondersteunen', verwacht ze.

### WATER OVERLATEN

'Je kunt voor een stroomgebied uitrekenen wat boeren met een kubieke meter water kunnen produceren', legt Hellegers de economische analyse uit. 'Dan hebben we het niet alleen over kilogrammen gewas per kubieke meter water, maar ook over dollars per kubieke meter water, de economische waterproductiviteit. Vervolgens kunnen we voorrekenen wat de gevolgen zijn van het anders verdelen van dat water over gewassen, boeren, sectoren, regio's, of in de tijd.'

Boeren en bestuurders zouden op grond van dergelijke analyses kunnen besluiten om bijvoorbeeld de helft van het beschikbare water te benutten voor de vertrouwde rijstteelt, maar de andere helft aan te wenden voor het verbouwen van meer hoogwaardige gewassen, aldus de econoom. 'Een andere optie is dat ze water overlaten zodat er benedenstrooms meer hoogwaardige functies mogelijk zijn.'

Door lokale gebruikers, zoals boeren en bestuurders, een dergelijk palet van alternatieve scenario's voor te houden, is er beter watermanagement mogelijk, zo is de overtuiging van Hellegers. 'Met objectieve informatie kunnen weloverwogen besluiten worden genomen. Zeker als de verdeling van water gaat verlopen via waterrechten. Boeren bovenstrooms die bewust matigen, kunnen dan hun waterrechten verkopen aan belanghebbenden benedenstrooms, waardoor ze evengoed inkomsten genieten.'

### REKENEXERCITIES

Diverse instituten en organisaties werken aan de ontwikkeling van hulpmiddelen om de verschillende claims

## BESCHIKBAAR WATER

### Totaal volume water wereldwijd

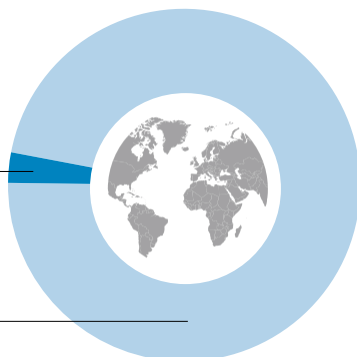
1,4 miljard km<sup>3</sup>

2,5%

Zoetwater  
35 miljoen km<sup>3</sup>

97,5%

Zoutwater  
1,05 miljard km<sup>3</sup>



Bronnen: UNEP, WWAP

### Totaal zoetwaterbronnen wereldwijd

35 miljoen km<sup>3</sup>

0,3%

Oppervlaktewater  
0,1 miljoen km<sup>3</sup>

30%

Grondwater  
10,5 miljoen km<sup>3</sup>

70%

Ijs en permanente sneeuw  
in berggebieden en de  
Antarctische wateren en  
de Arctische regio's  
24,4 miljoen km<sup>3</sup>





op water inzichtelijk te maken. Voor de complexe casus van het stroomgebied van de Incomati-rivier, in het grensgebied tussen Zuid-Afrika, Swaziland en Mozambique, ontwikkelde het LEI, samen met Alterra, onderdeel van Wageningen UR, het Wageningse bedrijf Waterwatch en lokale partners in de betreffende landen het rekeninstrument WIBIS. In deze regio concurreren verschillende partijen om water voor voedselgewassen, voor bio-energiegewassen en voor de natuur. Het interactieve beleidsondersteunende instrument WIBIS maakt rekenexercities mogelijk met de concurrerende claims op water.

Daarvoor maakten de onderzoekers, waaronder Hellegers, op basis van satellietbeelden de waterconsumptie en de biomassa-productie inzichtelijk, en brachten ze de waterproductiviteit in kaart. 'We onderscheiden in de regio 24 managementgebieden en 15 soorten landgebruik. Ook kwam bijvoorbeeld de relatief hoge waterconsumptie van het Krugerpark, dat in het Incomati-gebied ligt, op deze manier in beeld', zegt Hellegers.

Via een internetapplicatie kan een gebruiker zien wat de effecten zijn van een alternatief landgebruik op de waterproductiviteit – in kilo's per kuub water en in Rand per kuub water – op de verdeling van de baten, de werkgelegenheid en de benedenstroomse waterbeschikbaarheid in een normaal, droog of nat jaar. Vertegenwoordigers uit de drie landen kunnen relevante informatie invoeren, zoals marktprijzen, prijzen van zaden en kunstmest en de beschikbare arealen. 'Met belanghebbenden uit de drie landen zijn al diverse scenario's gesimuleerd en besproken, zoals de aanplant van grote arealen suikerriet', vertelt Hellegers. 'Het mooie van dit instrument is dat de informatie consistent is, dus op een eenduidige manier is vastgesteld. Dat helpt enorm bij onderhandelingen op strategisch niveau over de verdeling van water.'

De interactieve tool is zo gebouwd dat die ook in andere gebieden is te gebruiken, na invoering van gebiedsspecifieke data. We leveren daarbij harde gegevens aan over de prijs, de kosten en de waarde van water voor verschillende gewassen op diverse locaties in natte en droge jaren.'

De landbouw blijft echter een uiterst complexe factor. Zij wordt bijvoorbeeld beïnvloed door globalisering en liberalisering van het handelsbeleid, die leiden ertoe dat landen voor hun voedselvoorziening afhankelijker worden van elkaar. 'Daardoor zou het landbouw- en handelsbeleid wel eens van grotere invloed kunnen zijn op de vraag naar water dan het waterbeleid', zegt Hellegers.

### LAND LEASEN

Een andere complicerende factor in de watervraag van de landbouw is de verschuiving van de voedselproductie naar gebieden waar water relatief ruim beschikbaar is. Zo kondigde Saoedi-Arabië in 2008 aan miljarden dollars ter beschikking te stellen aan grote landbouwbedrijven die in Afrikaanse staten als Zuid-Soedan investeren in landbouw. Tegelijkertijd wordt de eigen tarweproductie met 12 procent verminderd. Dit alles om kostbaar water in eigen land te sparen, aldus Hellegers. 'Niet alleen de rijke woestijnlanden als Saoedi-Arabië en de Verenigde Emiraten, maar ook bedrijven uit >

**'Economische analyses helpen enorm bij de onderhandelingen over de verdeling van water'**

### Zoetwaterreserves

**35 miljoen km<sup>3</sup>**

### Bruikbaar zoetwater

(voor ecosystemen en de mens):

**0,2 miljoen km<sup>3</sup>**

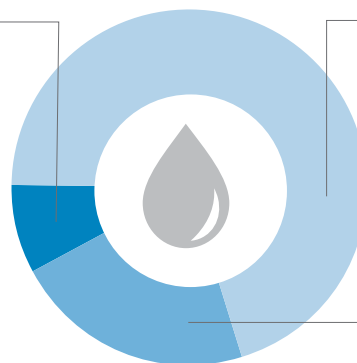
**<1%**



### Zoetwatergebruik wereldwijd

**8%**

Huishoudelijk



**70%**

Irrigatie



**22%**

Industrie



## WATER EN LANDBOUW

### Landbouwareaal

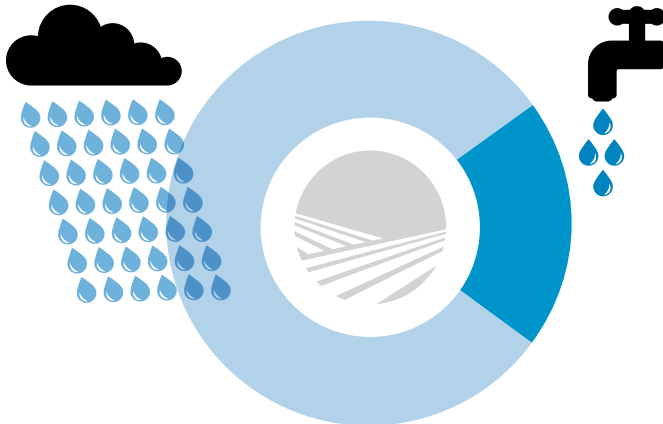
**80%**

Neerslagafhankelijk

**20%**

Geïrrigeerd

Geïrrigeerde landbouw is op dit moment verantwoordelijk voor ca 40 procent van de wereldvoedselproductie.



### Opbrengst gewassen

Zonder irrigatie

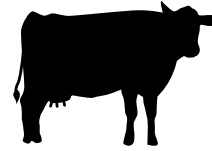
Met irrigatie



**2-5x** meer opbrengst



### Waterverbruik in m<sup>3</sup> per kilo opbrengst



Rund



**15 m<sup>3</sup>**



Lam



**10 m<sup>3</sup>**



Gevogelte



**6 m<sup>3</sup>**



Rijst



**3 m<sup>3</sup>**



Graan



**1,5 m<sup>3</sup>**



Citrusvruchten



**1 m<sup>3</sup>**

Bron: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)

China, Korea en Japan kopen en leasen op grote schaal landbouwgrond in Afrika.'

'Die concurrerende claims op schaars water vormen een issue van formaat', zegt Wim Andriesse, coördinator externe samenwerking van Wageningen International, het internationale loket van Wageningen UR. Andriesse houdt zich speciaal met het Afrikaanse continent bezig. 'Nieuwe landbouwbedrijven uit China en het Midden-Oosten vestigen zich in Afrika, en ook Brazilië roert zich in Portugees sprekende landen als Mozambique en Angola. Met name de Brazilianen willen er suikerrietplantages oprichten voor de productie van biobrandstoffen. Ook het vestigen van bedrijven uit rijke – maar droge – olieproducerende landen in Ethiopië en Soedan waar de voedselzekerheid een groot probleem is, kan leiden tot navrante situaties. In die landen is immers nu al nauwelijks genoeg voedsel voor de eigen bevolking en

kunnen perioden van droogte desastreuze gevolgen hebben.'

Internationaal is er kritiek op dit landjepik of *land grabbing*, zoals het in ngo-kringen wordt genoemd, omdat het ten koste kan gaan van de lokale voedselzekerheid en omdat het claims legt op land en water. Het geproduceerde voedsel exporteren de bedrijven namelijk naar het eigen thuisland.

### MEER WERKGELEGENHEID

In universitaire kring en bij overheden wordt voor de nieuwe ontwikkeling een meer neutraal begrip, *land leasing*, gebruikt. Zonder de negatieve effecten te bagatelliseren, kunnen er ook voordelen in het verschiep liggen. 'Land-leasing verhoogt de totale voedselproductie en het land- en waterpotentieel wordt beter benut, door de grote investeringen in de landbouw', zegt Hellegers. 'Er

ontstaat meer werkgelegenheid, die deels ten goede komt aan de lokale bevolking. Er zal wel kritisch gekeken moeten worden naar de verdeling van de baten.’ Ook Rik van den Bosch, hoofd van het Centrum Water en Klimaat van Alterra en zijn collega Jochen Froebrich, teamleider Integrated Water Resources Management, denken dat investeringen van grote buitenlandse bedrijven in potentie een gunstig effect kunnen hebben op de regionale Afrikaanse landbouw. Mits de ingebrachte hightech versmelt met de lokale kennis. ‘Private investeringen kunnen de innovatiekracht van lokale boeren tot wasdom brengen’, zegt Froebrich. Door middel van contracten tussen lokale boeren en buitenlandse investeerders kunnen boerenrechten worden gewaarborgd. Hoe de beschikbaarheid van water daarin een rol moet spelen, is echter een complex vraagstuk. Van den Bosch en Froebrich beamen de kracht van goed gefundeerde economische analyses om concurrerende claims op water in goede banen te leiden. De klimaatverandering maakt de zaak er echter allerminst gemakkelijker op. ‘Klimaatverandering draagt bij aan zowel schaarste als aan een overvloed aan water’, zegt Van den Bosch. ‘Doordat het warmer wordt, verdampt meer water. Aan de andere kant kan erosie door bijvoorbeeld boskap leiden tot overstromingen van rivieren benedenstrooms’, vult Froebrich aan.

## EFFICIËNTER IRRIGEREN

Het is dus zaak slim om te gaan met klimaatverandering. In het gloednieuwe EAU<sub>4</sub>Food-programma (*European Union and African Union cooperative research to increase Food production in irrigated farming systems in Africa*) probeert Alterra daar grip op te krijgen. Het onderzoeksprogramma naar voedselproductie in irrigatielandbouw in Afrika, onderzoekt hoe irrigatie efficiënter kan worden ingezet. Bovendien wordt in onder meer Mozambique, Zuid-Afrika, Ethiopië, Mali en Tunesië gezocht naar alternatieve gewassen die passen bij een variabele beschikbaarheid van water. Nieuwe, private investeerders uit andere landen kunnen daarbij worden ingeschakeld. ‘Door onze inzichten in het beheer van het stroomgebied en het landgebruik kunnen we het cement vormen tussen de verschillende partijen, zowel tussen lokale boeren en investeerders als tussen boeren en watermanagers’, denken de Alterra-onderzoekers, die samenwerken met lokale overheden, toegepaste universiteiten en lokale en internationale ngo’s. Een van de onderzoeksvelden is omgaan met verzilting. In een op te starten proefproject in Zeeland wil Alterra werken aan kennis over verzilting die in ontwikkelingslanden soelaas kan bieden. ‘Denk daarbij aan gewassen die net even meer zouttolerant zijn, een waterbeheer dat slim anticipeert op regenbuien en nieuwe ontziltingstechnologie die het zoute water net even minder opwerkt naar zoet, zodat het water net geschikt is voor irrigatie’,



## PETRA HELLEGERS,

Buitengewoon hoogleraar Economie van water en klimaatverandering aan Wageningen University

**‘Met goedkope energie kan een deel van het waterprobleem in de wereld worden opgelost’**

zegt Van den Bosch. ‘De landbouw kan nog veel meer meebewegen met problemen als verzilting, waardoor adaptatie aan nieuwe omstandigheden mogelijk wordt.’ Ook Hellegers verwacht op termijn veel van nieuwe technische hoogstandjes, zoals die worden ontwikkeld bij de leerstoelgroep Milieutechnologie van Wageningen University, en technologie-instituut Wetsus. Daar vindt onderzoek plaats naar duurzame watertechnologie, zoals de ontwikkeling van ontziltingstechnieken die minder energie verbruiken. ‘Als er goedkope energie beschikbaar komt, kan water goedkoop worden gewonnen, verplaatst en gezuiverd’, aldus Hellegers. ‘Het gebruik van ontzilt water voor de productie van basisvoedsel is nu niet haalbaar. In de toekomst is dat afhankelijk van gewasprijzen, energieprijzen en technologische innovatie.’ Ontzilt water kost nu een halve dollar per kubieke meter water, goedkoop genoeg voor hoogwaardig gebruik als drinkwater of industriewater. ‘Wil ontzilting voor bijvoorbeeld rijstteelt haalbaar zijn, dan moet de prijs zakken naar minder dan 0,15 dollar per kuub’, zo heeft Hellegers berekend. ‘Als we de beschikking hebben over goedkope energie kan een deel van het waterprobleem in de wereld worden opgelost. Tot die tijd zal de voedselproductie zich blijven verplaatsen van gebieden met waterschaarste naar gebieden waar boeren kunnen beschikken over zoetwater.’ Andriess denkt dat daar de claims met objectieve economisch gefundeerde kennis in elk geval beter zichtbaar te maken zijn, waardoor de onderhandelingen over water beter kunnen verlopen. ‘Met de huidige kennis hoeven er minder irrigatieprojecten te mislukken zoals in de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw gebeurde vanwege slecht watermanagement.’ ■