

Zelfs in kurkdroge maanden is in zuidelijk Afrika soms verrassend veel water te vinden

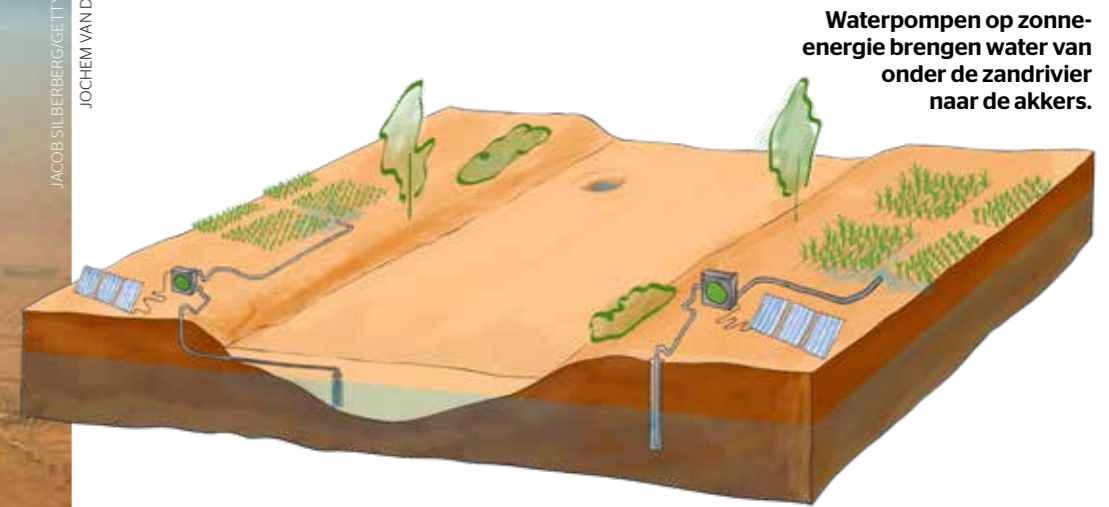
Medicijn tegen droogte

Water vlak onder het zand in uitgedroogde delen van zuidelijk Afrika? Het lijkt ondenkbaar, maar drooggevallen rivierbeddingen kunnen een uitkomst bieden. Er goed gebruik van maken is nog wel lastig.

■ TEKST: PEPIJN VAN DER GULDEN

Is een lege rivier van zand gort-droog? Dat blijkt erg mee te vallen.

JACOB SILBERBERG/GETTY IMAGES
JOCHEM VAN DER ZAAG



Waterpompen op zonne-energie brengen water van onder de zandrivier naar de akkers.

Extrême droogte, dat heb je als zelfs de rivieren compleet droog staan. Als in de rivierbedding een tientallen meters brede zandbak is achtergebleven zonder het kleinste stroompje water, dan is er geen beginnen meer aan. Het is een situatie waar droge gebieden in Afrikaanse landen als Zimbabwe en Botswana regelmatig mee kampen. Wil je nog een druppel water vinden, dan lijken die kronkelende zandvlaktes de laatste plek om te zoeken. Toch bieden juist droge rivierbeddingen een onderbenutte plek om water te winnen, zo menen Nederlandse onderzoekers.

Elk jaar weer vol

Wat gebeurt er als talloze boeren de zandrivieren aanboren? Raken ze dan niet uitgeput? Daar is waterspecialist Pieter van der Zaag niet zo bang voor. De zandrivieren hebben namelijk een groot voordeel: de voorraad wordt ieder jaar weer aangevuld tijdens het regenseizoen. 'Grondwater is een hele mooie bron van water. Maar als je het jarenlang te veel gebruikt, daalt de grondwaterstand. Dan duurt het heel lang voor het terug op een duurzaam niveau is.' Zulke langdurige schade door overmatig gebruik is geen risico bij zandrivieren. Als je die al uitput, heeft dat geen blijvende gevolgen. 'De volgende keer dat er regen valt, vult die rivier zich helemaal weer. Je krijgt elk jaar een nieuwe kans. Dat is een heel mooi aspect.'

Veel te winnen

De landbouw in veel Afrikaanse landen is nog erg inefficiënt. Dat biedt kansen, zegt wateronderzoeker Pieter van der Zaag. Er is nog veel te winnen, door betere irrigatie en andere landbouwverbeteringen. Dat is geen overbodige luxe, want de

wereldbevolking stijgt nog. 'We weten niet waar het voedsel vandaan moet komen van de drie of vier miljard mensen die er in 2050 extra zullen leven.' In Azië en Europa is daar niet zomaar tegenop te boeren, dus lijkt Afrika de aangewezen plek. Daar is

droogte alleen vaak een probleem. Dammen en waterwerken helpen, maar die zijn niet altijd gewenst. Van der Zaag: 'We moeten zoeken naar systemen die wateropslag als natuurlijke eigenschap hebben.' Vandaar de interesse in zandrivieren.

Dat zou meer dan welkom zijn. Periodes van droogte kwamen altijd al voor in zuidelijk Afrika, maar duren in de voorbije jaren steeds langer. Een continue waterbron is dan buitengewoon aantrekkelijk, maar zo iets lijkt bijna te mooi om waar te zijn. Kunnen drooggevallen rivierbeddingen echt helpen tegen droogte? Waar zit dat water dan?

● Kort maar krachtig

De zanderige rivierbeddingen in zuidelijk Afrika staan lang niet altijd droog. De droogte in die regio is betrekkelijk, vertelt waterdeskundige Annelieke Duker. Aan het Unesco-waterinstituut IHE Delft onderzoekt ze wat de beddingen kunnen betekenen. 'Het gaat om gebieden met een of twee periodes van een aantal maanden waarin alle neerslag van het jaar valt.' Het regent er dus wel. Flink zelfs. Jammer alleen dat die regenbuien allemaal achter elkaar komen. Tijdens het regenseizoen is het land vruchtbaar en verbouwen boeren onder meer mais. Dan voeren de rivieren enorme hoeveelheden water af, vertelt Duker. 'Tijdens regenperiodes vult die zandbank zich met water uit het hele stroomgebied.' Rivieren kunnen dan tientallen tot wel honderden meters breed zijn. Maar dat is van korte duur. In tussenliggende periodes regent het maandenlang niet. Door de hoge temperaturen droogt het land dan snel uit, tot ook rivieren droogvallen en er een zandrivier achterblijft. Dat is grote delen van het jaar het geval, wat akkerbouw zonder irrigatie zinloos maakt. Daardoor kampen veel droge gebieden ook met stevige armoede.

● Reservoir voor regen

Er is dus niet zozeer meer water nodig, het moet alleen beter verdeeld worden. Dat stem je niet af met de weergoden. De regen langer vasthouden is kansrijker. Dat zou heel wat regentonnen vragen, tenzij de natuur zelf een vergelijkbare oplossing biedt. Daarvoor is het bestuderen van die drooggevallen rivierbeddingen bedoeld, legt Duker uit. Het zand dat de rivieren meegesleurd hebben, blijkt water namelijk goed vast te houden. Daarmee functioneert zo'n brede bedding als onverwacht waterreservoir.

Zandrivieren liggen vaak ver van de bewoonde wereld, en juist daar verkoop je je oogst

▶ Alleen van bovenaf lijken de beddingen nog kurkdroger dan hun omgeving, omdat het bovenste water is verdampt. Maar in diepere zandlagen blijft water juist heel goed zitten, vertelt Duker. 'In de eerste vijftig centimeter heb je nog verliezen door verdamping, maar daaronder speelt dat geen rol meer.' De zandvlaktes kunnen tot wel een derde uit water bestaan, omdat het water ook naar beneden niet weg kan. 'Aan de onderkant ligt altijd een ondoordringbare laag, bijvoorbeeld van rotsen.' Al lijken zandrivieren dus een grote zandbak, in werkelijkheid kunnen ze over de volle breedte grote hoeveelheden achtergebleven regenwater bevatten.

● Water googelen

Dat water winnen klinkt aanlokkelijk, maar is dat dan geen lastig werk? Nou, dat valt mee. In zandrivieren is dicht op het oppervlak al water te vinden, vertelt Duker. 'Als je erop staat en met je handen of een schep een gat maakt, kom je al in het water terecht. Vaak zit je al na dertig centimeter tot een halve meter bij het water. Met relatief kleine pompjes kun je het oppompen.' Dat klinkt nog altijd positief. Maar dan zullen de zandrivieren wel lastig op te sporen zijn? Integendeel. De beddingen zijn vrij goed te herkennen, vertelt Dukers collega Pieter van der Zaag, hoogleraar watersystemen van IHE Delft. 'Je ziet ze heel makkelijk, vanwege de verschillen in kleur. Het zand zelf is heel fel-

Breken met tradities

De overstap naar irrigatie uit zandrivieren vraagt ook om een mentale aanpassing, vertelt waterspecialist Pieter van der Zaag. 'Die zandrivieren komen voor in delen van Afrika met een droog klimaat. Daar leidt de regenafhankelijke landbouw in veel jaren tot een misoogst.' Juist omdat de regentoevoer onregelmatig is, is veeveelt de traditionele keuze van veel lokale volken. 'Het regent veel in de regentijd, maar je weet niet waar. Koeien hebben poten, die lopen naar waar het gras groeit. Als landbouwer zit je vast aan het stukje land: waar blijft die regen nou?' Dankzij de zandrivieren is een stabiele watertoevoer wel mogelijk, maar dat vraagt een andere aanpak. De overstap naar akkers is niet simpel voor familie die al generaties lang dieren hoeden. 'Dat zie je bijvoorbeeld bij de Masai in Kenia. Veel Masai kijken neer op landbouw.' Vee hoeden is echt werk, wachten tot de plantjes groeien is armoedig. Het vraagt gewinning om over te schakelen naar het nieuwe systeem.

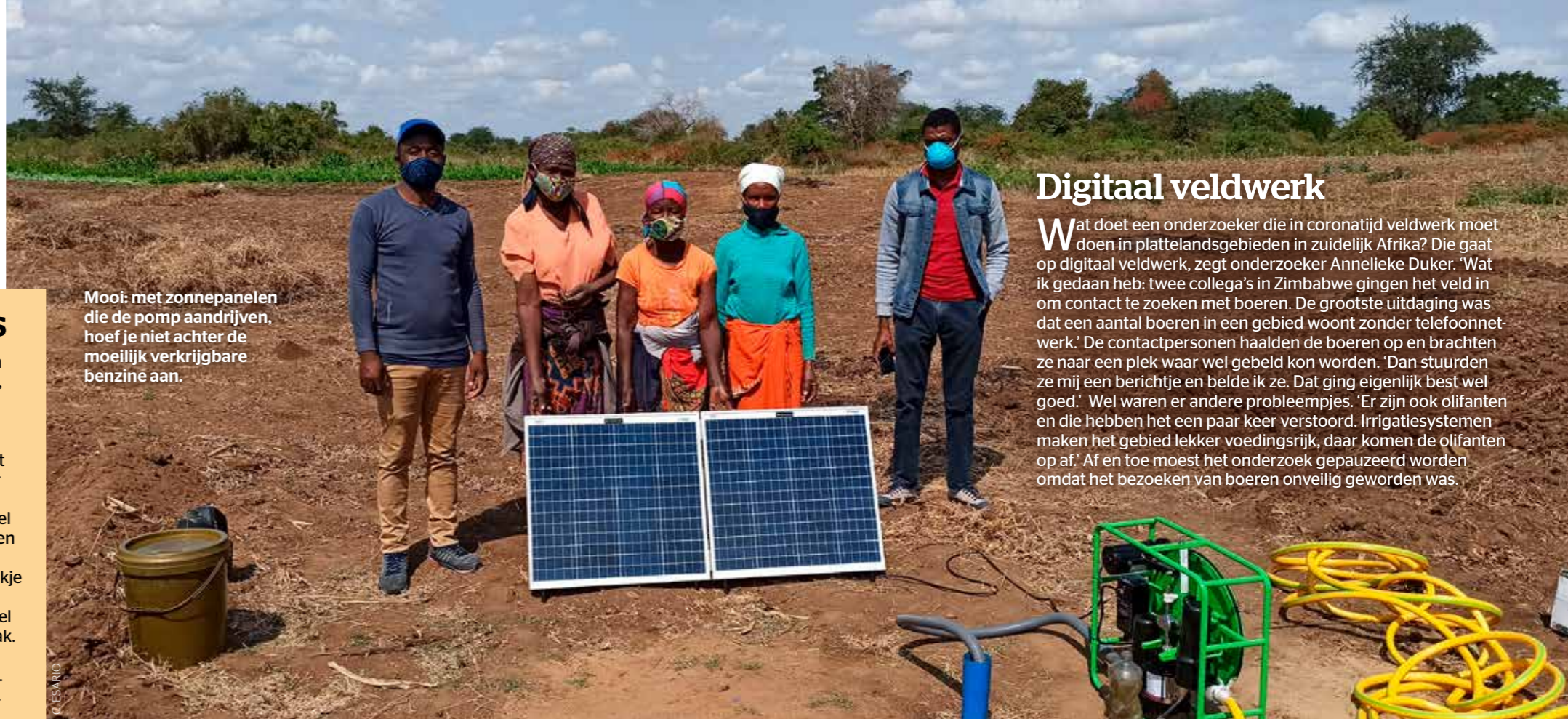
gekleurd als het droog is, maar aan de oevers van die zandrivier zie je vaak rijke vegetatie, ook in het droge seizoen. Dan denk je al: hoe kunnen die bomen zo groen zijn, als de omgeving kurkdroog is?' Geschikte beddingen opsporen kan gewoon via Google Earth: op satellietbeelden is de stroom van zandrivieren te zien. De precieze hoeveel-

Mooi: met zonnepanelen die de pomp aandrijven, hoef je niet achter de moeilijk verkrijgbare benzine aan.

heden moeten nog wel bepaald worden, vertelt Van der Zaag. 'Het potentieel is significant, denken we. Dat proberen we nu met studies in kaart te brengen. Een eerste schatting voor sub-Sahara-Afrika is dat misschien wel twintig procent van het oppervlak ongeveer in de buurt van zo'n zandrivier ligt. Daar wonen zo'n 150 miljoen mensen.'

● Vocht bij droogte

Nou, de strijd tegen de droogte kan beginnen, zou je zeggen. Pompen maar, dan kan het water de nabijgelegen akkers irrigeren. Maar als dat echt zo aanlokkelijk is, zouden lokale boeren die kans toch al wel grijpen? Die kennen de omgeving beter dan academici uit Nederland. Sommige boeren zijn inderdaad begonnen met waterpompen, maar erg hard gaat dat nog niet, zegt Duker. Zij onderzoekt wat meer ingebruikname in de weg zit. Want kansen bieden de zandrivieren zeker, blijkt uit haar onderzoek. Zelfs toen er door grote droogte in 2018 nauwelijks nog water uit de kraan kwam in het Zuid-Afrikaanse Kaapstad, konden boeren nog water tappen uit hun verborgen bron. Bovendien biedt die mogelijkheden om andere gewassen te verbouwen, vertelt Duker. 'Tijdens het regen-seizoen verbouwen boeren meestal mais. Maar dankzij zandrivieren kunnen boeren veel meer groente verbouwen of fruitbomen planten, vaak in combinatie met voer voor vee. Ze kunnen gewassen kweken die moeilijk verkrijgbaar zijn in dit soort afgelegen gebieden, en dus ook meer opleveren.'



Digitaal veldwerk

Wat doet een onderzoeker die in coronatijd veldwerk moet doen in plattelandsgebieden in zuidelijk Afrika? Die gaat op digitaal veldwerk, zegt onderzoeker Annelieke Duker. 'Wat ik gedaan heb: twee collega's in Zimbabwe gingen het veld in om contact te zoeken met boeren. De grootste uitdaging was dat een aantal boeren in een gebied woont zonder telefoonnetwerk.' De contactpersonen haalden de boeren op en brachten ze naar een plek waar wel gebeld kon worden. 'Dan stuurden ze mij een berichtje en belde ik ze. Dat ging eigenlijk best wel goed.' Wel waren er andere probleempjes. 'Er zijn ook olifanten en die hebben het een paar keer verstoord. Irrigatiesystemen maken het gebied lekker voedingsrijk, daar komen de olifanten op af.' Af en toe moest het onderzoek gepauzeerd worden omdat het bezoeken van boeren onveilig geworden was.

● Hou het werkend

Toch zijn de obstakels minstens zo talrijk, merkt Duker. Dat begint al in de opstartfase. 'Het is echt wel een risico om zo'n investering te doen en 400 tot 500 euro te betalen voor een pomp.' Om die investering te laten lonen, moeten de akkers het hele jaar door groen blijven. Maar de pompen aan de praat houden blijkt lastig. 'Een van de belangrijkste problemen is dat het voor de boeren moeilijk is om voldoende grondstoffen te krijgen, vooral benzine. Het gaat

vaak om afgelegen gebieden. Het is continu balanceren voor boeren: hoeveel geld heb je, hoeveel kun je uitgeven aan benzine om een stukje te irrigeren en een gewas succesvol te kunnen oogsten?' Die oogst verkopen levert ook problemen. 'De gewassen worden vaak niet voor cash verkocht, maar in ruil voor een kip of een geit. Maar boeren hebben wel cash nodig om benzine te kopen.' In de praktijk staan de pompen daardoor regelmatig uit, wat leidt tot onbezaaide akkers of misoogsten.

● Locatie helpt niet

Daarbij helpt het niet dat de zandrivieren weliswaar talrijk zijn, maar vaak toch wel behoorlijk ver van bewoonde gebieden afliegen. Boeren moeten dan verhuizen om van de watervoorziening gebruik te maken. Als ze dat eenmaal gedaan hebben, blijft de locatie hun parten spelen, legt Duker uit. 'Bij boeren in Zimbabwe zie je dat de toegang tot de markt gewoon afwezig is. Er zijn geen fatsoenlijke wegen, waardoor het heel lastig is om je opbrengsten te verkopen, en te investeren in verdere groei.' Het heeft niet veel nut om het water beter bereikbaar te maken als andere zaken niet op orde zijn. Pas als zulke problemen zijn opgelost, kan de meerwaarde van het zandrivieronderzoek blijken, zegt Van der Zaag. 'In Kenia hebben we gezien dat er een geasfalteerde weg werd aangelegd langs een zandrivier. Toen begon er ineens van alles te gebeuren. Dat maakt echt een wereld van verschil.' Ook waterpompen op zonne-energie kunnen een deel van de bezwaren ondervangen. Hoeveel perspectief heeft de nieuwe waterbron dan? Van der Zaag ziet behoorlijk wat mogelijkheden. 'We hebben het wel over een niche, die niet de makkelijkste is. Je mag verwachten dat de grootste ontwikkelingen plaatsvinden in bestaande landbouwgebieden. Maar ik verwacht dat de zandrivieren in de komende tien jaar een grote ontwikkeling gaan doormaken. Daar proberen wij een beetje aan bij te dragen.'

pepijn.van.der.gulden@quest.nl

Het water onder zandrivieren zit vaak zo ondiep, dat je het al snel bereikt.



De bodem is vruchtbaar, dus met voldoende water groeien de gewassen vaak prima.

