

“Op klimaatgebied in relatie tot de landbouw liggen ontzettend veel kansen”

Martijn de Klerk (30), hydroloog en verbonden aan onderzoeks- en adviesbureau FutureWater in Wageningen, geeft enthousiast een inkijkje in de landbouwontwikkelingen in de wereld en de veranderingen die daar plaatsvinden vanwege de toenemende extremen in het klimaat. Hij houdt zich nu vooral bezig met de inzet van drones in Afrika om de landbouwrevolutie die daar broodnodig is een zetje te geven. Op de lustrumbijeenkomst van de Vereniging van Agrarisch Recht op 12 april 2019 brengt hij een boeiend verhaal over klimaatverandering, ontwikkelingen in de waterhuishouding en landbouw en adaptatiemogelijkheden.

Huub Jansen en Dorien Willemse



Je werkt bij FutureWater, hoe ben je daar terecht gekomen?

Na mijn jeugd vanaf mijn vijfde jaar op de Antillen ben ik op mijn 18^e gaan studeren in Nederland. Ik koos voor Nijmegen omdat dat in vergelijking met Aruba niet een enorme stad leek en koos voor de studie Natuur- en sterrenkunde. Dat bleek niet helemaal bij mij te passen en ik ben geswitcht naar milieukunde in Den Bosch, waar ik mijn bachelor heb gedaan. Mijn master Environmental Sciences heb ik in Wageningen gedaan. Na de afronding heb ik een open sollicitatiebrief gestuurd naar FutureWater, waar net iemand weg was gegaan, waardoor er een mooi plekje vrij was gekomen voor mij. Ik werk er nu ruim vier jaar. Inmiddels ben ik ook mede-eigenaar.

Wat is FutureWater voor een bedrijf?

Onze core business is het doorrekenen van klimaatscenario's, het berekenen wat het effect is op de toekomstige waterhuishouding en het geven van adviezen op grond van onze berekeningen. Peter Droogers heeft het bedrijf in 2002 opgericht in Arnhem. Het is door de jaren heen steeds verder gegroeid en we zijn in 2005/2006 verhuisd naar Wageningen. Het bureau is elk jaar gegroeid tot een omvang van 10 man nu. Daarnaast is er een kantoor met drie mensen in Spanje dat in 2012 is opgericht. We hebben onderling veel contact met elkaar. We functioneren als één bedrijf. Wij doen onderzoek in opdracht van (meestal) overheden, grotendeels in het buitenland. Dat buitenland ligt in Afrika, Zuidoost-Azië en Zuid-Amerika. In Europa doen we vrij veel in Nederland en Spanje, maar ook andere landen. De aanleiding voor advies is heel divers: dan kan de aanleg van een dam, stuw of bos en het effect hiervan op de omgeving, maar ook irrigatieadviezen in grote landbouwgebieden. We beginnen in de meeste studies met een *business as usual* model, te weten wat er gebeurt als je niets doet, en berekenen daarna verschillende scenario's door bij verschillende ingrepen. Het gaat bijvoorbeeld om het Himalayagebergte en het benedenstrooms gebied of de waterbeschikbaarheid in Afrika. Daaronder valt bijvoorbeeld ook onderzoek naar de ontwikkeling van (nieuwe) gewassen die goed tegen droogte kunnen. De klimatologische extremen worden over de hele wereld groter en dat vormt overal een probleem. Niet overal op dezelfde schaal overigens. We zien veel van wat er in het buitenland gebeurt en kunnen projecten doen in minder ontwikkelde gebieden en dat vind ik mooi. Het is heel divers wat we doen. We zijn wel afhankelijk van opdrachtgevers en je weet nooit of het schrijven van een voorstel tot een opdracht leidt. Die onzekerheid is wel eens lastig. Onze expertise is zeer specifiek, dus om ook bredere projecten aan te kunnen pakken, werken we vaak samen met andere partijen, vaak lokaal.

Waar hou jij je nu het meest mee bezig binnen het bedrijf?

Ik hou me veel bezig met de toepassing van drones in de landbouw, in Afrika. Deze tak is er bijgekomen en vormt 10-15% van wat we in het bedrijf doen. Ik geef even wat cijfers. Jaarlijks wordt in Afrika voor 35 miljard dollar aan voedsel geïmporteerd en de verwachting is dat dit naar 110

miljard dollar per jaar gaat in 2030, als gevolg van de verwachte bevolkingsgroei. Voedsel dat Afrika nu dus echt zelf moet gaan produceren. Gemiddeld besteden Afrikaanse landen een half tot 1 procent van het bnp aan landbouw, tien tot twintig keer zo weinig als Aziatische landen. Volgens de Afrikaanse Ontwikkelingsbank is de komende tien jaar 315 tot 400 miljard dollar nodig om de verwaarloosde landbouwsector uit het slop te trekken. De bank zelf heeft hiervoor 24 miljard ter beschikking gesteld, maar ook China, de Europese Unie, de VN en andere donoren en filantropische instellingen pompen miljarden in Afrika om alsnog een landbouwrevolutie teweeg te brengen.

Daar dragen wij een steentje aan bij. In Mozambique zijn we in 2014 begonnen met een pilotstudie

“Onze oplossingen zijn maar hele kleine puzzelstukjes, maar kunnen wel degelijk het verschil maken.”

waarbij we drones inzetten om de landbouwmethodes van kleinschalige boeren te verbeteren. We hebben daar drie jaar ervaring opgedaan. We hebben lokaal mensen getraind om drones te bedienen. Die drones vliegen dan daar over de velden heen. Het bereik van het project was 2000-3000 boeren die allemaal gemiddeld een halve hectare bewerken. Dat is daar normaal. Dus we hebben ongeveer 1000 ha in het project gehad.

We hebben gekozen voor een toepassing die voor de mensen daar bereikbaar en betaalbaar is. Zo gebruiken we een van de meest gebruikte en goedkoopste drones die op de markt te koop is. Daaronder hebben we een eenvoudige infraroodcamera gemonteerd. De software die we gebruiken is *open source software*. Voor € 2.000 heb je alles: drone, tablet en software. Daarin wijken we nogal af van andere projecten van Europese bedrijven in Afrika. Die werken meestal met hightech drones en software en mij lijkt niet dat je daarmee de boeren na afloop van het project nog kunt bereiken. Met de beelden kan je zogenaamde NDVI-kaart maken: gewasstresskaarten. Met kleuren kun je zien waar het met de gewassen niet goed gaat, en dat kun je tien dagen zien voordat dat met het blote oog waarneembaar is. De infrarood weerkaatsing van planten neemt af bij stress en dat kun je in beeld brengen. Die afname vindt plaats voordat bijvoorbeeld blad gaat verkleuren. Je kunt dan al in een vroeg stadium preventieve maatregelen nemen. De beelden geven alleen weer dat de plant stress heeft, niet waardoor. We hebben jonge mensen getraind met een agronomische achtergrond, die de kaarten kunnen lezen en het veld ingaan om te onderzoeken wat de oorzaak van de stress is. Zij hebben het contact met de boer. Na de diagnose, en dat kan droogte zijn, te veel water of een gebrek of bijvoorbeeld een ziekte, is het wel de bedoeling dat de boer het advies opvolgt en dat is meestal wel lastig in de praktijk. Het kost geld voor de boer en ze denken vaak conservatief. Toch doen de meesten het wel. Als wij later de boeren spreken horen we vaak dat ze het advies hebben opgevolgd en dat ze daar erg tevreden over zijn. Zo hebben de beelden van de drones duidelijk gemaakt dat sommige velden altijd te nat zijn. Drainage werd daar tot nu toe niet toegepast, maar nu wel en dat is natuurlijk een belangrijke stap. De landbouwrevolutie maakt zo snelle stappen. Onze oplossingen zijn maar hele kleine puzzelstukjes, maar kunnen wel degelijk het verschil maken.

Het is in Mozambique niet gebruikelijk dat je een teeltadviseur hebt; de overheid steunt dat maar mondjesmaat. Het is onze adviseurs opgevallen dat de kennis bij de boeren niet erg groot is en vooral van generatie op generatie wordt overgedragen. De boeren hebben doorgaans geen opleiding en ze zijn analfabeet. Ze hebben wel allemaal een mobiele telefoon, geen smartphone. De teeltadviseurs hebben vaak wel een bachelor in de landbouw.

Inmiddels bestaat in Mozambique een zelfstandig opererend bedrijf dat de service van drones in combinatie met agronomisch advies verkoopt. Het is een franchisemodel dat *ThirdEye* heet. Het pakket bestaat uit training, PR-materiaal (zoals de website) en de methoden die we hebben ontwikkeld. Als je dat inkoop, kun je zelf de service gaan verlenen. Het is de bedoeling dat dat ook in de rest van Afrika aftrek gaat vinden.

Wij hebben ook in andere landen dit model geïntroduceerd. We zijn in Kenia bezig nu bijna 2 jaar bezig en sinds een half jaar ook in Ghana. We werken op dit moment vooral met lokale boeren of organisaties en niet zozeer met grote Europese telers. Dat zou in Ghana wel kunnen. De Europese bedrijven daar laten de gewassen telen door lokale boeren op kleine akkers. De boeren hebben leveringsrechten tegen een vaste vergoeding. Ons ideaal zou zijn dat zo'n groot westers bedrijf onze service inkoopt en dat met drones de teelt bij die kleine boeren in kaart wordt gebracht. De boer heeft dan meer vat op de groei en de kwaliteit van de oogst en kan eerder ingrijpen, waardoor zijn opbrengt (en dus inkomen) groter wordt. Het bedrijf heeft het voordeel dat ze kunnen beschikken over een grotere oogst en van betere kwaliteit. Het brengt alles op een hoger peil en daar wint iedereen bij. Mijn drijfveer om me hiermee bezig te houden is niet zozeer het buitenland en het avontuur. Om een dergelijk project op te zetten is het erg belangrijk om in alle situaties rustig te blijven en zelfverzekerd te zijn van je plan. Deze kwaliteiten heb ik steeds meer ontwikkeld de afgelopen jaren. Ik heb vooral de behoefte om de kennis die wij hebben te delen met mensen die er op veel gebieden minder goed aan toe zijn dan wij. Het gaat mij echt om de boeren daar te helpen. Verder ben ik best trots op dat wij daar ongeveer 15 mensen met een agronomische opleiding getraind hebben, die daardoor een zeer innovatieve baan hebben.

Ik begreep dat FutureWater ook bezig is geweest met de brede weersverzekering?

Ja, enkele jaren geleden, ik geloof in 2012, heeft Peter Droogers van ons bedrijf risicofactoren en kosten in kaart gebracht op basis waarvan verzekeraars hun polis kunnen aanbieden.

Wat is jouw visie op de gevolgen van klimaatverandering voor de geopolitieke verhoudingen?

Ik denk niet dat de spanningen die tussen sommige landen bestaan over de toegang tot water, zullen toenemen. De klimaatveranderingen die er zijn, gaan, zo denk ik, geleidelijker dan je vaak hoort. We hebben dus tijd om ons in te stellen op de veranderingen. Omdat we veelal voor overheden werken, is ons onderzoek wel van groot belang voor de beslissingen over water die overheden in de verschillende landen nemen. Die beslissingen hebben ook geopolitieke gevolgen en daarvan zijn we ons terdege bewust. Maar wij betrekken geen (geo)politieke stellingen, dat is niet onze rol. Wij geven de getallen, bijvoorbeeld in het geval je een stuwdam bouwt of niet, en welke gevolgen dat heeft benedenstrooms, maar wij adviseren niet of je daadwerkelijk zou moeten bouwen. Dat moeten de beleidsmakers doen.

Wat ga je ons vertellen op de lustrumbijeenkomst op 12 april?

Ik wil laten zien hoe de klimaatverandering op verschillende delen van de wereld kan uitwerken en heb daar allerlei beeldmateriaal voor. Ik ga ook in op de onzekerheden in de klimaatmodellen die gebruikt worden. Ik wil iets zeggen over de gevolgen van internationale akkoorden. Moeten we ons technologisch richten op aanpassing op de klimaatveranderingen of moeten we direct ingrijpen om de klimaatveranderingen bij te sturen of tegen te gaan (adaptatie of mitigatie)?

Ik zal dan ook iets zeggen over de invloed en gevolgen van de broeikasgassen uit de akkerbouw en

“Moeten we ons technologisch richten op aanpassing op de klimaatveranderingen of moeten we direct ingrijpen om de klimaatveranderingen bij te sturen of tegen te gaan (adaptatie of mitigatie)?”

veeteelt.

De heilige graal is op dit moment het kunnen doen van voorspellingen op seizoensschaal. Dat wil zeggen dat je het weer globaal kunt voorspellen over een periode van ongeveer 6 maanden, en deze voorspellingen kunt gebruiken om simulaties te doen waarmee je opbrengstprognoses kunt maken. Je kunt allerlei scenario's simuleren om de opbrengsten zo hoog mogelijk te maken door bijvoorbeeld de nutriënten of de irrigatie te wijzigen. De betrouwbaarheid van de modellen op deze schaal is een

interessante ontwikkeling. Verder zal het gaan over de toekomstige voedselbehoefte en het aanbod wereldwijd en de veranderingen daarin, de import en export op wereldschaal.

Een vraagstuk dat heel belangrijk wordt, is het gebruik van zout water voor landbouw en drinkwater. Ik zal iets vertellen over projecten voor ontzilting, maar ook over de toepassing van gewassen die bestand zijn tegen zout water. Zo teelt men in Bangladesh bijvoorbeeld pompoen, courgette en andere gewassen in zout water. Dichter bij huis, op Texel is men bezig met de effecten van zout water in aardappelen. Ook heb ik wel zicht op de ontwikkeling van gewassen in Zuid-Frankrijk en Spanje die heel goed tegen droogte kunnen en daar kan ook Nederland van profiteren.