



‘Economische analyses
helpen enorm bij
onderhandelingen over
de verdeling van water’

Petra Hellegers, pagina 18

Boeren zonder **antibiotica** | **Gulle gevers** voor baanbrekend onderzoek | Meer **champignon** in de pot
Nieuw: **stroom** uit de plantenbak | Kan **natuur** zonder overheidssteun? | **Wetenschap** moet zakendoen



10

BOEREN ZONDER ANTIBIOTICA

Om de opkomst van resistente bacteriën te stoppen, moet het antibioticagebruik in de veehouderij drastisch omlaag. Dat kost de boeren hoofdbrekens, en de consument gaat dat merken aan de kassa.

18

CONCURRERENDE CLAIMS OP WATER

De groeiende vraag naar water zal niet gauw leiden tot grote conflicten, meent de kersverse hoogleraar watereconomie Petra Hellegers. 'Met objectieve informatie kunnen weloverwogen besluiten worden genomen.'



26

AFREKENEN MET DE NATUUR

Nu de overheid bezuinigt, moeten andere partijen misschien meebetalen aan het groen. Kan de natuur zonder overheidssteun? Die vraag wordt beantwoord door Dolf de Groot, Fred Tonneijck, Willem Ferwerda, Tia Hermans en Fank Berendse.



COLOFON Wageningen World is het kwartaalblad voor externe relaties en alumni van Wageningen UR (University & Research centre) en leden van KLV, het Wageningen Alumni Network. Een pdf-versie van het magazine is te vinden op www.wur.nl/NL/publicaties/Periodieken **Uitgever** Wageningen UR, Viola Peulen **Redactie** Paul den Besten, Hans Bothe, Ben Geerlings, Wilbert Houweling, Bert Jansen, Lotte Kerkhoven, Jeanette Leenders, Jac Niessen, Judith Pierik, Helene Stafleu, Erik Toussaint, Brenda van der Zee **Hoofdredactie** Gaby van Caulil (redactie Resource), Pauline Greuell (Corporate Communicatie Wageningen UR) **Bladmanagement** Miranda Bettonville **Eindredactie** Rik Nijland **Alumniberichten** Alexandra Branderhorst **Artidirection & vormgeving** Jenny van Driel (Wageningen UR, Communication Services) **Coverbeeld** Corbis **Basisontwerp** Hemels Publishers **Druk** Mediacenter Rotterdam **ISSN** 2210-7908 **Redactieadres** Wageningen Campus, Akkermaalsbos 12, 6708 WB Wageningen, Postbus 409, 6700 AK Wageningen, telefoon 0317 48 40 20, wageningen.world@wur.nl **Adreswijzigingen alumni** www.wageningenalumniportal.nl **Adreswijziging relaties** wageningen.world@wur.nl, o.v.v. code adreslabel **Wijziging loopbaangegevens** alumni@wur.nl

Wageningen UR (University & Research centre) heeft als missie 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen negen gespecialiseerde en meer toegepaste onderzoeksinstituten, Wageningen University en Hogeschool Van Hall Larenstein hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Wageningen UR telt 6.500 medewerkers, 10.000 studenten, 35.000 alumni en 40 vestigingen en heeft een omzet van 662 miljoen euro. Instituten van Wageningen UR: Alterra, LEI, Plant Research International, PPO, Wageningen UR Livestock Research, Central Veterinary Institute, Wageningen UR Food & Biobased Research, IMARES en RIKILT.



4 UPDATE

Kort nieuws over onderzoek en ontwikkelingen bij Wageningen UR.

16 INNOVATIE: BATTERIJ MET BLADEREN

Planten die stroom leveren lijkt science fiction. In Wageningen draait echter zestien vierkante meter 'groene batterij'.

24 IMPACT: MEER CHAMPIGNON

Een fabriek van champignonverwerker Lutèce werd op verzoek doorgelicht. Resultaat: een nieuw productieproces, met een lagere energierekening en schoner afvalwater.

32 TOEN&NU: REMOTE SENSING

Nauwkeurige apparatuur en moderne computers hebben remote sensing gemaakt tot een vakgebied dat een grote bijdrage levert aan de aardwetenschappen.

34 WETENSCHAP MOET ZAKENDOEN

Minister Verhagen wil het onderzoek in Nederland meer laten aansluiten op de wensen van het bedrijfsleven. 'In Wageningen zijn we gewend aan samenwerking met bedrijven.'

38 CURSUS DIERENTUINVOEDING

VHL-studenten ontwikkelden een cursus dierentuinvvoeding, voor diervverzorgers. Want nieuwe voedingskennis bereikt lang niet altijd de werkvloer.

RUBRIEKEN

40 LEVEN NA WAGENINGEN

Siebe van Wijk en Marco Mezzera kijken terug op de 21 jaar na hun aanvang van Rurale ontwikkelingsstudies in Wageningen. Siebe vanuit Vietnam, Marco vanuit Rome.

44 WAGENINGEN UNIVERSITEITS FONDS

De campagne Food for Thought zet zoden aan de dijk: particulieren en private instellingen hebben miljoenen bijgedragen aan onderzoek. Willem Takken kan nu zijn droomonderzoek naar malaria verwezenlijken.

46 KLV

Berichten vanuit alumninetwerk KLV.

48 ALUMNI

Nieuws voor alumni van Wageningen University.

50 PERSONALIA

Informatie over leven en welzijn van alumni van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR.



FOTO GUY ACKERMANS

Zeven miljard en meer

'De geboorte van de 7 miljardste wereldburger is een goed moment om even stil te staan bij de groei van de wereldbevolking. Al een jaar of vijftien vlak de groeicurve langzaam af, doordat het verschil tussen de niveaus van sterfte en geboorte steeds kleiner wordt. Het United Nations Population Fund schat de gemiddelde mondiale bevolkingsgroei voor 2010-2015 op 1,1 procent.

'Nadat wereldwijd eerst de sterfte afnam als gevolg van stijgende welvaart, betere voeding, vaccinatieprogramma's en antibiotica, zijn in veel landen nu ook de geboortecijfers aanzienlijk gedaald. In landen waar dat nog niet zo is, zoals in West- en Oost-Afrika, groeit de bevolking jaarlijks met meer dan 2 procent. Een cruciale factor voor de daling van vruchtbaarheidscijfers is onderwijs aan meisjes. Onderzoek heeft uitgewezen dat naarmate meisjes beter opgeleid zijn, ze later trouwen en kleinere gezinnen hebben.

'Wereldwijd is er sprake van een tweedeling. Enerzijds zijn er de landen met een jonge bevolking in het begin van het transitieproces, waar geboortecijfers nog hoog zijn. Anderzijds zijn er veel landen met een vergrijzende bevolking, zoals in Europa en grote delen van Azië en Latijns Amerika. In armere landen, zoals Indonesië wordt de vergrijzing een probleem. In een situatie waar een sociaal vangnet van overheidswege ontbreekt, moeten steeds minder volwassenen zorgen voor steeds meer afhankelijke ouderen. 'Het blijft natuurlijk ook een uitdaging om de wereldbevolking te voeden. Daar komt bij dat met het toenemen van de welvaart, mensen ook meer aspiraties krijgen en de consumptie groeit. Duurzame productie en consumptie worden dan ook van steeds groter belang. Wageningen UR moet daar zeker een rol in spelen. En dat geldt ook voor de aanpak van problemen met afval en watervoorziening in de steden, waar inmiddels de helft van de wereldbevolking woont. Natuurwetenschappers, technologen en sociale wetenschappers dienen samen aan oplossingen te werken. Die multidisciplinaire aanpak moeten we in Wageningen koesteren.'

Anke Niehof, hoogleraar Sociologie van consumenten en huishoudens, Wageningen University

Siliconen doden malariamug

Een filmpje siliconen op het water maakt rijstvelden ongeschikt als broedplaats voor malariamuggen. Dat concluderen wetenschappers van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, en Keniaanse collega's. Zij deden tests in Kenia met de stof polydimethylsiloxaan, ook bekend als Aquatain, dat onder meer in contactlenzen-vloeistof zit. Het filmpje doodt de muggenlarven, maar heeft geen negatief effect op de waterkwaliteit, het overige aquatische leven of de rijstgroei. Info: sander.koenraadt@wur.nl



FOTO BART DE GOUW

Consortium Duurzaamheid van start

Wageningen UR gaat de Europese activiteiten van The Sustainability Consortium (TSC) coördineren. Begin november opende prinses Máxima in Den Haag het Europese bureau van TSC.

The Sustainability Consortium is een van oorsprong Amerikaanse organisatie van producenten en aanbieders van consumptieproducten en van een aantal non-gouvernementele organisaties. Inmiddels zijn er ongeveer tachtig bedrijven en ngo's bij aangesloten, waaronder een groot aantal multinationals en het Wereld Natuur Fonds. Doel van TSC is om tot wereldwijde,

wetenschappelijk onderbouwde standaarden te komen voor het meten van de duurzaamheid van producten. De basis daarvoor is de levenscyclusanalyse, waarbij voor alle stadia van een product onder meer de ecologische voetafdruk wordt berekend. Bestuursvoorzitter Aalt Dijkhuizen van Wageningen UR zit sinds de zomer in het algemeen bestuur van het consortium. Info: koen.boone@wur.nl

Meer tropische groente met simpele kas

Met een relatief simpele kas met plastic kasdek en veel natuurlijke ventilatie kunnen tuinders in Indonesië en andere tropische laaglanden veel meer groente produceren. Dat concludeert Impron in zijn promotieonderzoek aan Wageningen University. De geteste kas is ontworpen door Wageningen UR Glastuinbouw. De groenteopbrengst valt nu vaak tegen door regens, ziekten en plagen. Info: gerard.bot@wur.nl

Nieuw meetnet klimaatonderzoek

Alterra en Wageningen University, beide onderdeel van Wageningen UR, gaan met zes andere Nederlandse kennisinstututen samenwerken op het gebied van klimaatonderzoek. Als ICOS-nl hopen ze met financiering van NWO bij te dragen aan het Europese project ICOS (Integrated Carbon Observing System). Dat gaat een meetnet opzetten voor onderzoek naar hoe en hoeveel broeikasgas in Europa in de atmosfeer komt en hoeveel wordt opgenomen op land of in zee. Info: maarten.krol@wur.nl

Potworm houdt ondergroei arm

Verzuring beïnvloedt het bodemleven in bossen. Bacteriën en regenwormen worden door de milieustress minder actief; schimmels, nematoden en potwormen juist meer. Hierdoor komt extra stikstof vrij in de bodem, wat de ontwikkeling van een soortenrijkere ondergroei belemmert. Dat concludeert Dolf Kemmers van Alterra. Hij onderzocht waarom herstelmaatregelen om de effecten van verzuring tegen te gaan, zoals bekalken of plaggen, vaak weinig effect hebben op de ondergroei. Info: rolf.kemmers@wur.nl

VOEDING EN GEZOENDHEID

Lof of peer verkleint kans op beroerte

Wie veel witlof, bloemkool, appel of peer eet, heeft de helft minder kans op een beroerte dan wie weinig witte groente en fruit consumeert. Dat laat een eerste studie zien naar het effect van de kleur van groente en fruit.

Promovenda Linda Oude Griep voorde het onderzoek uit samen met collega's van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, en het RIVM. Zij baseerde zich op een tienjarig studie van het RIVM onder ruim twintigduizend Nederlandse mannen en vrouwen tussen de 20 en 65 jaar, waarvan het eetpatroon en het aantal beroertes bekend was. Vorig jaar toonde Oude Griep met deze gegevens al aan dat het eten van rauwe groente en fruit het risico op een beroerte aanzienlijk verlaagt. In vervolgonderzoek bekeek ze het effect van de kleur; die hangt samen met verschillende voedingsstoffen. De onderzoekster onderscheidde vier kleurgroepen: groen voor bladgroenten als spinazie en sla; geel/oranje met citrusvruchten en worteltjes; rood/paars met onder meer tomaat, aardbeien en blauwe druiven; en wit met appels en peren, maar ook banaan en bloemkool.

Mensen die veel witte groente en fruit eten, blijken een 55 procent lager risico op het krijgen van een beroerte te hebben vergeleken met mensen die weinig eten uit deze kleurgroep. Bij andere kleuren vond Oude Griep geen verband. 'Maar pas als het effect is bevestigd in andere populaties kan er een gezondheidsadvies op worden gebaseerd', waarschuwt de onderzoekster. Minder van niet-witte groente en fruit gaan eten, raden de onderzoekers af, want die bevatten andere belangrijke voedingsstoffen die mogelijk beschermen tegen andere ziekten. Hoe de witte kleur is gekoppeld aan het voorkomen van beroertes, is niet duidelijk.

Het Productschap Tuinbouw heeft dit onderzoek financieel mogelijk gemaakt, maar is op geen enkele wijze betrokken geweest bij de analyse, de interpretatie en het beschrijven van de resultaten.

Info: linda.oudegriep@wur.nl

FOKKERIJ EN GENETICA

Paarden met minder gewrichtsproblemen

Over enkele jaren zijn spring- en dressuurpaarden te selecteren op aanleg voor osteochondrose, een gewrichtsprobleem dat de dieren al jong ongeschikt kan maken voor de sport. Dat vraagt nog wel meer DNA-gegevens van hengsten en informatie over hun nakomelingen. Naast erfelijke aanleg beïnvloeden ook omgevingsfactoren als het voer en de stalvloer of de aandoening zich openbaart. De erfelijke aanleg voor de aandoening bedraagt 23 procent, berekende promovendus Ilse van Grevenhof van Wageningen University. 'Dat is best veel', zegt Van Grevenhof. 'De erfelijke aanleg van paarden voor dressuur bedraagt 15 procent en op dat kenmerk wordt al veel gefokt.'

Info: ilse.vangrevenhof@wur.nl



NATUUR

Biodiversiteit dient de mens

Een grote natuurlijke verscheidenheid aan plantensoorten zorgt ervoor dat de natuur nuttig kan blijven voor de mens. Zeker in wisselende omstandigheden houdt de diversiteit allerlei nuttige diensten als bestuiving, schoon drinkwater en zuivere lucht overeind. Verdwijnt een plantensoort, dan verdwijnt al snel ook een nuttige dienst. Dat concludeert een internationaal onderzoeksteam met onder anderen Jasper van Ruijven van Wageningen University, in augustus in het wetenschappelijk tijdschrift *Nature*. Info: jasper.ruijven@wur.nl



Gras jonger inkuilen

Voor meer onverzadigde vetzuren in koemelk, moet de boer gras dat hij wil inkuilen jonger oogsten en korter laten drogen. Wil hij maïs inkuilen, dan is het aan te bevelen, rassen te kiezen die langer groen blijven. Dat concludeert Nazir Khan in zijn proefschrift voor Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, waarop hij half september promoveerde.

Info: wouter.hendriks@wur.nl

AQUACULTUUR



FOTO HOLLANDE HOOGTE

Blijе gebeurtenis in tongkweekvijver

Ook tong die in gevangenschap opgroeit, kan zich op natuurlijke wijze voortplanten. Dat merkten onderzoekers deze zomer bij het proefbedrijf van de Stichting Zeeuwse Tong in Colijnsplaat. In de openluchtviјvers vonden ze kleinere tongetjes dan er ooit zijn uitgezet.

Nederlandse tongkwekers gebruiken nu in zee gevangen tong. Die plant zich voort in de overdekte kweekbassins, maar de nakomelingen laten het daar afweten. 'Blijkbaar hebben we daar de natuurlijke omstandigheden nog niet goed genoeg nagebootst', aldus onderzoeksleider Henk van der Mheen van IMARES, onderdeel van Wageningen UR. In de openluchtviјvers komt de voortplanting dus wel weer op gang. Voortplanting in gevangenschap is belangrijk voor tongkwekers, omdat ze dan snelgroeende tong kunnen selecteren, wat de viskweek rendabel kan maken. Info: henk.vandermheen@wur.nl

Invloed pesticide op bijenvolk onderzocht

Op het Biologische Proef- en Leerbedrijf Droevendaal van Wageningen UR wordt met veertig bijenvolken onderzoek gedaan naar het pesticide imidacloprid.

Vitaliteit is het sleutelbegrip in het onderzoek. Hoe vitaal blijft een bijenvolk onder langdurige blootstelling aan imidacloprid? Voor de bijen worden verschillende omstandigheden – van slechtst denkbaar tot optimaal – gesimuleerd. Sommige volken krijgen bijvoorbeeld suikerwater met imidacloprid en zijn op een stuifmeelrantsoen gezet; andere volken mogen al hun stuifmeel houden en krijgen geen gif. Het is voor het eerst dat dit soort onderzoek op volkniveau gebeurt. 'Onderzoek bij een individuele bij kun je niet zomaar vertalen naar een heel volk. Een volk moet je zien als een superorganisme, dat heel anders kan reageren dan een individuele bij', zegt onderzoeker Sjef van der Steen van

Plant Research International, onderdeel van Wageningen UR.

Het gebruik van imidacloprid in de land- en tuinbouw ligt onder vuur. Sommige onderzoekers denken dat dit pesticide een belangrijke rol speelt bij bijensterfte. Van der Steen vermoedt echter dat bijensterfte het resultaat is van een heleboel factoren: 'Voor zover nu bekend, is de belangrijkste daarvan de varroamijt. Maar ook omgevingsfactoren spelen een rol, zoals de beschikbaarheid van stuifmeel of de aanwezigheid van pesticiden. Hoe giftig een bestrijdingsmiddel ook is; de mate van blootstelling bepaalt hoe gevaarlijk het is voor een bijenvolk.'

Info: sjef.vandersteen@wur.nl



FOTO HOLLANDE HOOGTE

MARIENE ECOLOGIE



FOTO HANS VERDAAT

Windpark op zee biedt fauna rust

In het drukke Nederlandse kustgebied is een windmolenpark voor veel diersoorten een rustig plekje. Op en rond de molenpalen komen nieuwe bodemdieren wonen. Kabeljauwen en aalscholvers verblijven er graag.

Alleen enkele vogelsoorten lijken het park te mijden. Dat blijkt uit twee jaar onderzoek in het windmolenpark bij Egmond aan Zee (OWEZ) door IMARES, onderdeel van Wageningen UR, Bureau Waardenburg en het Koninklijk Nederlands Instituut voor Zeeonderzoek. Omdat binnen en rond het park scheepvaart verboden is, viel meer biodiversiteit wel te verwachten, meent Han Lindeboom directielid van IMARES en

buitengewoon hoogleraar Mariene ecologie aan Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. Dat die toename niet natuurlijk is, baart hem geen zorgen: 'Op kaarten uit de 19de eeuw staat deze locatie aangegeven als veengebied. Toen staken bomen boven de bodem uit, waar ook van alles op groeide. Nu creëren we zo iets zelf. Dat is onnatuurlijk, maar wel verrijkend.'
Info: han.lindeboom@wur.nl

KLIMAAT

Alarmsysteem Amazonewoud

Alterra, onderdeel van Wageningen UR, ontwikkelt samen met een reeks internationale partners een waarschuwingssysteem dat in een vroeg stadium signaleert of het mis gaat met ecosystemen in het Amazonegebied. Het signaleringssysteem is de kern van het nieuwe, internationale

onderzoeksproject Amazalert, naar de gevolgen van bossterfte, klimaatverandering en ontbossing in het Amazonegebied. Alterra trekt het project, met wetenschappers van veertien instituten en universiteiten uit Europa en Zuid-Amerika.
Info: bart.kruijt@wur.nl

CEL BIOLOGIE

1,5 miljoen voor klompje stamcellen

Dolf Weijers, universitair hoofddocent bij het Laboratorium voor Biochemie van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, heeft een beurs van 1,5 miljoen euro gekregen van de European Research Council. Dat geld is bedoeld voor onderzoek naar de aanleg van stamcellen in planten. Planten kunnen, in tegenstelling tot mensen en dieren, hun leven lang organen vormen, zoals bladeren, bloemen en stengels. Dat komt door een klompje stamcellen dat zich al heel vroeg in de kiemfase ontwikkelt. Weijers gaat samen met twee postdocs en twee promovendi bij de zandruket onderzoeken hoe die cellen ontstaan en voortbestaan. Info: dolf.weijers@wur.nl



TECHNOLOGIE

Supersnel DNA aflezen

Plant Research International, onderdeel van Wageningen UR, kan nu nog sneller erfelijke informatie van planten, bacteriën, mens en dier in kaart brengen. Dankzij de aanschaf van twee supersnelle DNA-lezers door het Centre for Advanced Technology in the Agro and Food sector (CAT-AgroFood) van Wageningen UR. De ene krachtpatser kan dagelijks maximaal zestien keer het menselijk genoom ophelderen. De andere DNA-sequencer haalt maar twee procent van die snelheid, maar is wel superprecies. Een andere belangrijke gebruiker van de sequencers is het Wageningse biotechbedrijf KeyGene. Info: petra.caessens@wur.nl



FOTO ANP

Hoe ver vliegt de steekmug?

Onderzoekers van Alterra, onderdeel van Wageningen UR, brengen het vlieggedrag van huissteekmuggen in kaart. Dat is belangrijke kennis voor planologen en natuurbeheerders

Muggen kunnen zich, bijvoorbeeld in een waterbergingsgebied, massaal ontwikkelen. Dat zou in nabijgelegen woonwijken voor overlast kunnen zorgen. Onderzoekers willen daarom weten hoe ver nieuwe waternatuur

van de huizen af moet liggen om bewoners niet onnodig veel muggenbulten en slechte nachten te bezorgen. Het onderzoek wordt gedaan in opdracht van de Dienst Landelijk Gebied (DLG) Drenthe. Voor de studie zijn rond Wageningen Campus muggeneitjes verzameld en opgekweekt. In augustus hebben de onderzoekers, onder grote mediabelangstelling, de eerste muggen voor de studie losgelaten uit klamboe-tenten die stonden opgesteld op een proefveld

tussen Wageningen en Rhenen. Op verschillende afstanden waren vallen opgehangen om de actieradius van de insecten in open gebied te bepalen. De eerste resultaten wijzen erop dat de dieren zich zeker 160 meter verplaatsen. Verder wordt onderzocht hoe ver muggen vliegen als ze onderweg struiken, bosjes en andere obstakels tegenkomen. Wellicht kunnen die muggenoverlast verminderen.

Info: piet.verdonschot@wur.nl

VOEDING EN GEZONDHEID



FOTO BART DE GOUW

Wie zich goed voelt, eet beter

Welke invloed voeding heeft op de gemoedstoestand is niet eenvoudig aan te tonen. Er is wel veel bewijs dat mensen die zich goed voelen, beter eten. Dat zei hoogleraar Humane voeding Frans Kok bij de officiële opening van Kennisfestival Food4you. Ook Laura Bouwman, universitair docent Gezondheid en maatschappij van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, sprak er over de invloed van voeding op de gemoedstoestand. Bouwman betoogde dat we niet moeten zoeken naar oplossingen voor gezondheidsproblemen, maar naar de oor-

sprong van gezondheid. 'We moeten mensen die het goed doen als voorbeeld nemen.' Food4you beleefde dit jaar zijn vijfde editie. Meer dan tienduizend bezoekers kwamen op 8 oktober naar de publieksdag in Wageningen. Zij kregen tientallen demonstraties en activiteiten voorgeschoteld over de geneugten van gezond en lekker eten onder de slogan Good food, better mood. Ook in Food-Valleygemeenten Ede, Barneveld en Veenendaal werden tijdens het festival, activiteiten georganiseerd rond eten en smaak. Info: www.food4you.nl

RECREATIE

Ons ideale landschap is een lappendeken

Het favoriete landschap van de Nederlander heeft van alles wat: bos, water, zand, grasland en akkers. Dat is de conclusie na vijf jaar verzamelen van landschapsvoorkeuren via de website daarmoetikzijn.nl.

De website, opgezet door Alterra, onderdeel van Wageningen UR helpt de bezoeker zijn eigen ideale stukje Nederland te vinden, bijvoorbeeld voor een dagje wandelen, een weekendje fietsen of een vakantie. De site-bezoeker vult in hoe graag hij bepaalde kenmerken wil ervaren, zoals agrarisch landschap, bos en stilte, waarna de website berekent waar hij dan in Nederland moet zijn. Gebieden die je moet mijden, kleuren rood op je persoonlijke kaart, wat wel aan je wensen voldoet, wordt groen.

De voorkeuren van bezoekers worden gebruikt voor onderzoek naar recreatie en toerisme. Dat was ook de aanleiding voor het maken van de site. Dat bleek goedkoper en simpeler dan enquêtes houden. In ruil voor hun medewerking, krijgen gebruikers een reisadvies.

Uit de verzamelde gegevens blijkt dat Nederlanders niet iets volledig anders wil-

len zien dan het landschap thuis. 'Iemand uit een open agrarisch gebied wil meer bos, maar weer niet zoveel als de gemiddelde Nederlander. Andersom wil iemand uit een bosrijke omgeving op vakantie minder bos zien, maar wel meer dan gemiddeld', zegt onderzoeker Martin Goossen van Alterra. De omgeving van 't Loo (Gelderland), van Nijverdal (Overijssel) en ten zuiden van het Brabantse Drunen blijken aardig te passen in het ideale plaatje van de gemiddelde Nederlander.

Beleidsmakers kunnen volgens Goossen leren van zijn bevindingen. Zo is de voorkeur voor bos twee keer groter dan voor kleinschalig agrarisch landschap. Ook recreatiebedrijven kunnen hun voordeel doen met het onderzoek, bijvoorbeeld om te achterhalen hoe aantrekkelijk websitebezoekers het landschap vinden waarin het bedrijf ligt. Info: martin.goossen@wur.nl



Polder Waterland in Noord-Holland

MILIEU



Bijen zijn vliegende metaaldetectoren

Honingbijen zijn prima te gebruiken als milieumonitor, bewijst bijenonderzoeker Sjef van der Steen van Plant Research International, onderdeel van Wageningen UR. Van der Steen haalde uit bijenvolken informatie over het voorkomen van achttien gangbare metalen op drie plaatsen in Nederland: Maastricht, Buggenum en Hoek van Holland. De gebruikte methode is eenvoudig. Bijen fungeren tijdens hun zoektochten naar stuifmeel en nectar als een soort stofzuigers. Vooral fijn stof dat aan de bij blijft plakken, blijkt een bron van metaaldeeltjes. Door de bij op te lossen in een zuurbad komen de meegenomen stoffen vrij voor analyse. Het mooie van de bij als bio-indicator is volgens Van der Steen de eenvoud van het systeem. 'Op veel plekken in de wereld zijn geen ingewikkelde meetsystemen voorhanden. Maar bijen zijn overal.

Info: sjefvandersteen@wur.nl

VOEDING EN HANDEL

Innovatiekracht voor Chili

Om de innovatiekracht van Chileense voedingsbedrijven te vergroten, richten zes Chileense kennisinstellingen en acht bedrijven samen met Wageningen UR het instituut ICEFood op. Chili wil nog belangrijker worden als exporteur van fruit, zalm en wijn, en daarnaast zijn levensmiddelenindustrie innoveren en meer toegevoegde waarde creëren. De Chileense overheid steekt 17 miljoen dollar in het centrum, de Chileense kennispartners en bedrijven samen 10 miljoen.

Info: peter.zuurbier@wur.nl

FOTO FOTO NATURA



**Boeren zonder
antibiotica**



Om de opkomst van resistente bacteriën in de gezondheidszorg te stoppen, moet het antibioticagebruik in de veehouderij drastisch omlaag. Dat kost boeren heel wat hoofdbrekens, blijkt op werkbezoek in de Peel. De consument gaat dat merken aan de kassa.

TEKST ALBERT SIKKEMA **FOTOGRAFIE** THEO TANGELDER **ILLUSTRATIE** WAGENINGEN UR

‘Er zijn varkensfokkers die moeite hebben met tien procent minder antibiotica’

Steeds vaker raken patiënten in ziekenhuizen besmet met resistente bacteriën die de artsen niet kunnen behandelen met antibiotica. In Nederland overlijden daardoor jaarlijks naar schatting honderd mensen; in heel Europa zijn dat er zo’n 25 duizend.

Enkele van die bacteriën komen ook voor in de veehouderij, zoals MRSA en ESBL. Door het jarenlange, hoge antibioticagebruik in de veehouderijsector zijn deze bacteriën inmiddels ongevoelig voor diergeneesmiddelen én voor de meeste antibiotica die in ziekenhuizen worden gebruikt. Gezonde mensen gaan er niet aan dood, maar patiënten met een sterk verminderde weerstand, zoals kankerpatiënten, lopen een groot risico, zegt arts Jan Kluytmans van het Amphia Ziekenhuis in Breda.

MRSA (Methicillineresistente *Staphylococcus aureus*) ontwikkelt zich vooral op varkensbedrijven. Door het transport van biggen en slachtvarkens heeft de resistente bacterie zich de afgelopen jaren snel verspreid over de bedrijven en naar slachthuizen, blijkt uit onderzoek waarop Els Broens eind oktober promoveerde aan Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. Ongeveer 40 procent van de varkenshouders is drager van MRSA. Zij moeten bij opname in het ziekenhuis apart worden verpleegd om verspreiding te voorkomen.

ESBL (Extended Spectrum Bèta-Lactamase) ontwikkelt zich vooral op pluimveebedrijven en verspreidt zich inmiddels via de voedselketen. Arts Kluytmans toonde dit jaar aan dat 90 procent van de kip in de supermarkt is besmet. Ook komt de bacterie bij 1 op de 10 Nederlanders voor; enkele jaren geleden was dat aandeel nog nihil. ESBL is lastig te bestrijden, het antibiotica-arsenaal dat nog werkt tegen de bacterie is beperkt. De angst bestaat dat de ziekteverwekker ook resistent wordt tegen deze laatste medicijnen, waardoor bijvoorbeeld urineweginfecties door ESBL niet meer zijn te behandelen.

Om de opmars van resistente bacteriën te stoppen, moet het antibioticagebruik in de veehouderij in 2013 zijn gehalveerd, stelt het kabinet. Maar eigenlijk moet het gebruik nog veel verder worden verminderd om de toename van resistente bacteriën een halt toe te roepen, menen Kluytmans en andere deskundigen. Kan de veehouderijsector die omslag wel maken?

80 PROCENT REDUCTIE

We gaan naar Boekel, hartje Peel. Daar woont Geert-Jan van Veen. Tussen 1983 en 1989 studeerde hij biologie in Wageningen, nu heeft hij een varkensbedrijf met vierhonderd zeugen en tienduizend biggen. Op de keukentafel bij Van Veen ligt een briefje van zijn dierenarts, over het antibioticagebruik in de afgelopen drie jaar. Wat blijkt? Hij heeft het verbruik teruggebracht met ruim 80 procent. Hoe heeft hij dat voor elkaar gekregen? Van Veen gebruikt vooral antibiotica tijdens het ‘spenen’, de periode waarin de biggen verhuizen van het kraamhok naar een eigen hok en overgaan van moedermelk op vast voer. In die periode vermindert de weerstand van de biggen. In 2009 moest Van Veen veel antibiotica inzetten om bij de gespeende biggen streptokokken te bestrijden. Die nestelden zich in wondjes als gevolg van oorbijten, wat leidde tot gewrichts- en hersenvliesontsteking. ‘Ik moest aan de noodrem trekken.’ Daarmee was zijn antibioticagebruik in 2009 overigens niet hoger dan bij collega-varkenshouders.

Daarna voerde hij twee wijzigingen door. Hij ruilde de beer die de zeugen bevruchtte, een Belgische Piétrain, in voor een Duitse Piétrain, een ras dat minder snel groeit maar ook minder agressief is. Daardoor nam de vleesproductie van zijn varkens iets af, maar ook het oorbijten. Verder schafte hij ander varkensvoer aan dat beter verteerbaar is voor de gespeende biggen. Daardoor krijgen ze minder darminfecties, wat hun weerstand verhoogt, en waardoor Van Veen minder

antibiotica nodig heeft.

Met een lager antibioticagebruik was hij tot dat moment niet bezig. Dat veranderde toen zijn oude dierenarts in 2010 met pensioen ging en de pas afgestudeerde Antoine de Vocht aantrad als vervanger. ‘Hij stelde het antibioticagebruik aan de kaak’, zegt Van Veen. De Vocht had simpele tips, zoals: selecteer de biggen na het spenen niet langer op gewicht, maar zet de broertjes en zusjes samen in een hok. Het grote voordeel daarvan: zij hebben de rangorde in de groep al lang bepaald, zodat ze minder ruzie maken. Ook kreeg elke familie bij de verhuizing uit het kraamhok haar eigen voerbakje mee, in plaats van een nieuwe bak. ‘Daardoor vreten ze goed en houden ze hun darmen aan de gang’, zegt Van Veen.

Dit jaar testte hij samen met zijn dierenarts of zijn bedrijf ook zonder antibiotica kan. Dat ging goed tot in mei. ‘Toen zag ik zwarte randjes om de ogen van de biggen, wat duidt op luchtweginfecties. Ook trok de afnemer van mijn biggen aan de bel over hun gezondheidstoestand. Toen ben ik weer een antibiotica-kuur gaan geven in de eerste week na het spenen.’ Daardoor zit hij nu op 4,25 dagdoseringen. Een dagdosering is het aantal dagen per jaar dat een dier antibiotica krijgt toegediend. Op het bedrijf van Van Veen krijgt elke big gemiddeld ruim vier dagen antibiotica. In 2009 zat hij nog op 25,45 dagdoseringen.

SIMPELE AANPASSINGEN

Vermindering van het antibioticagebruik kan dus best, en met simpele aanpassingen. Maar dit lukt niet bij alle varkenshouders, zegt dierenarts De Vocht. In het kader van het registratiesysteem van de Autoriteit Diergeneesmiddelen maakt hij elke drie maanden een uitdraai van het antibioticagebruik, om die met de veehouders te bespreken. ‘Er zijn ook varkensfokkers die moeite hebben om een reductie van 10 procent te halen.’ Die veehouders laten zich niet ➤

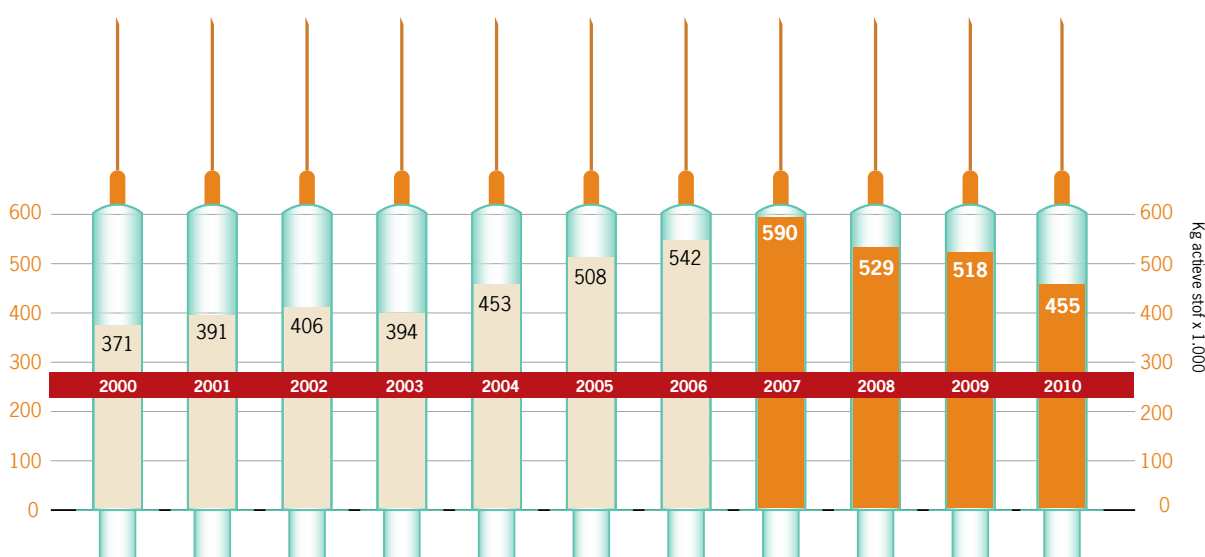
DALING ANTIBIOTICAGEBRUIK

Sinds 2007 daalt het antibioticagebruik in de Nederlandse veehouderij. Dat blijkt uit cijfers van het FIDIN, de brancheorganisatie van diergeneesmiddelenleveranciers. In 2009 ging het totaalverbruik met 2 procent omlaag, in 2010 met 12 procent. Dit jaar moet het verbruik met 20 procent zijn gedaald ten opzichte van 2009, heeft de regering besloten. Dat lijkt te lukken. De jaarlijkse MARAN-studie (Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic Usage in Animals in The Netherlands) die het LEI en het Centraal Veterinair Instituut (CVI), beide onderdeel van Wageningen UR, sinds 2002 publiceren, laat een minder florissant beeld zien. Het antibioticagebruik bij melkkoeien en vleesvarkens neemt inderdaad af – dat verklaart de daling in kilo's van het FIDIN – maar het gebruik bij biggen en vleeskuikens daalt

nog niet, terwijl juist daar de resistente bacteriën zich ontwikkelen.

CVI-onderzoeker Dik Mevius, ook hoogleeraar in Utrecht, coördineert de MARAN-studie. Mevius is ook voorzitter van de Autoriteit Diergeneesmiddelen, die verantwoord antibioticagebruik wil bevorderen door een gemiddelde van het gebruik per diersector vast te stellen en grootverbruikers, zowel dierenartsen als veehouders, op hun verbruik aan te spreken. 'Die registratie moet leiden tot verbetertrajecten', zegt Mevius.

Mevius volgt in de MARAN-studie ook de ontwikkeling van antibioticaresistentie. Die neemt nog steeds toe. Mevius publiceerde dit jaar hard bewijs dat de resistente ESBL-bacterie zich vanuit de intensieve veehouderij via de voedselketen naar ziekenhuizen verspreidt.



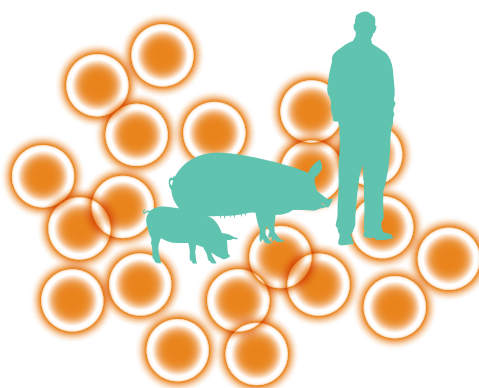
‘Antibioticabeleid leidt onherroepelijk tot reductie van de veestapel’

TOP-3 RESISTENTE BACTERIËN

Volgens de Gezondheidsraad circuleren er in de veehouderij drie groepen resistente bacteriën die flinke problemen veroorzaken voor de volksgezondheid.

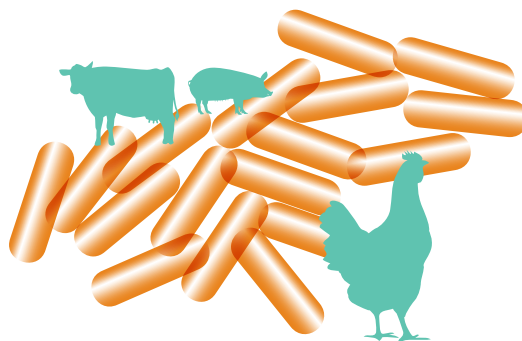
MRSA *Methicillineresistente taphylococcus aureus*

MRSA staat ook bekend als dé ziekenhuisbacterie omdat het veelvuldig antibioticagebruik daar leidt tot resistentie. Daarnaast raken varkensboeren en hun familieleden besmet met MRSA-bacteriën afkomstig van varkens. In Denemarken zijn vorig jaar voor het eerst mensen besmet geraakt met varkens-MRSA zonder dat zij zelf met de dieren in contact zijn geweest.



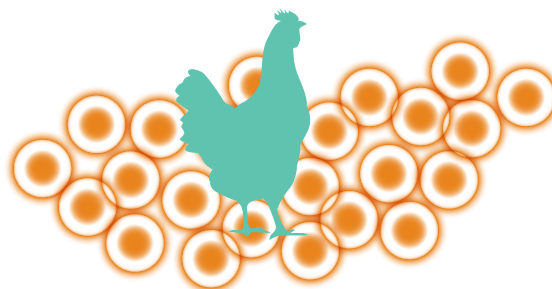
ESBL *Extended Spectrum Bèta-Lactamase*

ESBL staat voor een groep bacteriën – vooral in kip, maar ook in andere vleessoorten – die enzymen aanmaken die de werking van antibiotica ondermijnen. Deze bacteriën rukken snel op. Ze beperken zich niet alleen tot de ziekenhuizen maar komen ook daarbuiten voor, vooral als veroorzakers van slecht behandelbare urineweginfecties.



VRE *Vancomycine-resistente enterokokken*

De VRE-bacterie, onder meer verantwoordelijk voor wond- en urineweginfecties, veroorzaakt vooral in Amerikaanse ziekenhuizen kopzorgen. Het verband tussen antibioticagebruik in de veehouderij – met name kippen zouden verantwoordelijk zijn voor overdracht op de mens – en het optreden van VRE in ziekenhuizen is niet zo duidelijk als aanvankelijk werd gedacht, meent de Gezondheidsraad.



makkelijk interviewen – niemand wil deze dagen te boek staan als grootverbruiker van antibiotica.

Toch doemt er wel een beeld op van de grootverbruikers. Grote bedrijven in een gebied met veel varkens gebruiken meer antibiotica dan gemiddeld, concludeerde onderzoeker Ine van der Fels-Klerx van het RIKILT, onderdeel van Wageningen UR deze zomer. Daarbij gaat het om boeren die permanent ziekmakende bacteriën op hun bedrijf hebben, in combinatie met een lage weerstand bij de dieren. Dat kan een gevolg zijn van slecht voer, waardoor de darmen van de jonge dieren in de war raken. Maar het kan ook komen door een verouderde stal, waardoor de dieren op de tocht liggen. En het kan een gevolg zijn van het fokdoel; boeren die kiezen voor snelgroeïende rassen met een hoge vleesproductie, leveren in op de weerstand van de dieren. Van Veen gaat niet voor een topproductie, waardoor zijn biggen gemiddeld wat sterker zijn.

De wil om te minderen, is een belangrijke factor bij de reductie van het antibioticagebruik, stelde Van der Fels. Maar bij alle beslissingen van de veehouders speelt de economie een rol. Antibiotica zijn goedkoop. Boeren die het antibioticagebruik fors omlaag willen brengen, moeten vaak investeren in beter voer of een betere stal, terwijl de vleesproductie iets afneemt. Ze moeten meer kosten maken, maar krijgen minder inkomsten. Dat is geen aantrekkelijk vooruitzicht, al is het maar vanwege de vaak kleine marges in de varkens- en pluimveesector.

ROER OM

Toch moet het roer nu om, stelde de Gezondheidsraad eind augustus in een advies aan het kabinet. Preventief gebruik, waarbij alle dieren uit voorzorg een antibioticumkuur krijgen, moet worden verboden, aldus de raad. En antibiotica die cruciaal zijn voor de bestrijding van infecties bij de mens, zouden niet langer mogen

worden gebruikt in de veehouderij.

Jan Kluytmans zat in de commissie van de Gezondheidsraad die het advies opstelde. Naast arts is hij hoogleraar microbiologie en infectiepreventie aan de VU in Amsterdam. 'De situatie is nog te overzien in Nederland, maar de omvang van het probleem neemt snel toe.' Zijn schrikbeeld is de situatie die nu al bestaat in landen als Griekenland en Turkije. 'Een groot deel van de patiënten op de intensive care is daar besmet met resistente bacteriën die niet of bijna niet meer behandeld kunnen worden met antibiotica.' Zo is er in Griekeland al een MRSA-stam opgedoken die ook resistent is tegen het laatste antibioticum dat artsen nog achter de hand hadden. 'Bovendien weten we dat de ontwikkeling van nieuwe antibiotica stagneert. Er komen geen effectieve middelen bij', stelt Kluytmans.

MEER VOOR VLEES BETALEN

Om het probleem terug te dringen, moet het antibioticagebruik in de veehouderij omlaag naar een fractie van het huidige gebruik, zodat er geen nieuwe resistente bacteriën ontstaan. 'Idealerweise moeten we toe naar een veehouderij zonder antibiotica', zegt Kluytmans. 'Wageningen heeft de kennis om zo'n duurzame veehouderij te realiseren, met vaccins tegen dierziekten, beter veevoer en betere huisvesting. Maar ook zal de consument meer voor vlees moeten betalen, want de huidige veehouderij met zijn lage marges kan die duurzaamheidsslag niet maken. Gelukkig ziet de veehouderijsector dat zelf inmiddels ook in.'

Drie dagen na het rapport van de Gezondheidsraad kwam de Commissie Van Doorn met een vergelijkbaar advies. Deze commissie schreef in opdracht van de provincie Brabant een rapport over de toekomst van de intensieve veehouderij. Ook deze commissie vindt dat het preventief gebruik van antibiotica in de veehouderij moet worden verboden en pleit voor een zwarte lijst met antibiotica.

'Het baanbrekende in onze voorstellen is de ketenbenadering', stelde alumnus Daan van Doorn, oud-topman van VION, de grootste vleesverwerker van Nederland, bij de presentatie van het rapport. De commissie wil de maatregelen afdwingen in de voedselketen. Nutreco, de belangrijkste voerleverancier voor de veehouderij, onderschrijft de nieuwe regels. En verder stemmen zeventien supermarktketens, waaronder marktleider Albert Heijn, in met het strenge antibioticabeleid. Door hun deelname kunnen de kosten van een strenger beleid worden doorberekend aan de consument.

Martin Scholten, directeur van de Animal Sciences Group van Wageningen UR, maakte deel uit van de commissie. 'De afspraak is dat de supermarkten vanaf 1 januari 2012 geen vlees meer in de schappen leggen waarbij preventief antibiotica is gebruikt. We willen toe naar een antibioticavrije veehouderij, waar alleen nog zieke dieren op individuele basis worden behandeld. De Nederlandse supermarkten stellen die eis dan voor al hun vlees, ook dat uit het buitenland. De vleesverwerkers vertalen die eis naar de veehouders, die alleen nog vlees kunnen leveren als ze aan de nieuwe antibioticavoorschriften voldoen.' De vleesverwerkers die de richtlijn van de commissie hebben ondertekend, verwerken 90 procent van het in Nederland geproduceerde vlees. Via bedrijfsaudits en cijfers van de dierenartsen is dat antibioticaverbruik te controleren. 'Dit leidt onherroepelijk tot een reductie van de veestapel', vervolgt Scholten. 'Dat is niet het doel van deze antibioticamaatregelen, maar wel de resultante. De maatregelen betekenen een kleine verhoging van de kostprijs van vlees, maar de supermarkten hebben aangegeven dat ze die kunnen doorberekenen aan de consument. Bepalend voor de veehouders wordt hun gezondheidsmanagement. Bedrijven met een voortdurend hoge infectiedruk zullen het niet redden.' ■

Batterij met bladeren

Planten die je mobiel opladen of de koelkast van stroom voorzien. Zou dat echt kunnen? Wageningse pioniers denken van wel. TEKST RESOURCE ILLUSTRATIE KAY COENEN

Elektriciteit maken uit planten lijkt science fiction. Maar David Strik, onderzoeker bij Milieutechnologie van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, denkt daar anders over. 'Het is geen fantasie. Met een paar vierkante meter planten kunnen mensen straks LED-lampen laten branden, mobiel telefoneren of een superzuinige laptop bedienen. Zo'n 20 procent van de mensen op aarde heeft geen toegang tot elektriciteit. Een groot deel van hen leeft in waterrijke gebieden. Juist deze mensen kunnen we van stroom voorzien.'

SCHONE ENERGIE

Een mobieltje opladen met planten is nu al mogelijk. Het principe is een vinding van Bert Hamelers. Hij leidt de groep Renewable Energy van Milieutechnologie, die zich met steun van de EU bezighoudt met nieuwe technologieën om schone energie te maken, onder meer in een zogeheten

plant-microbiële brandstofcel. De plant levert de brandstof; bacteriën zetten die om in stroom.

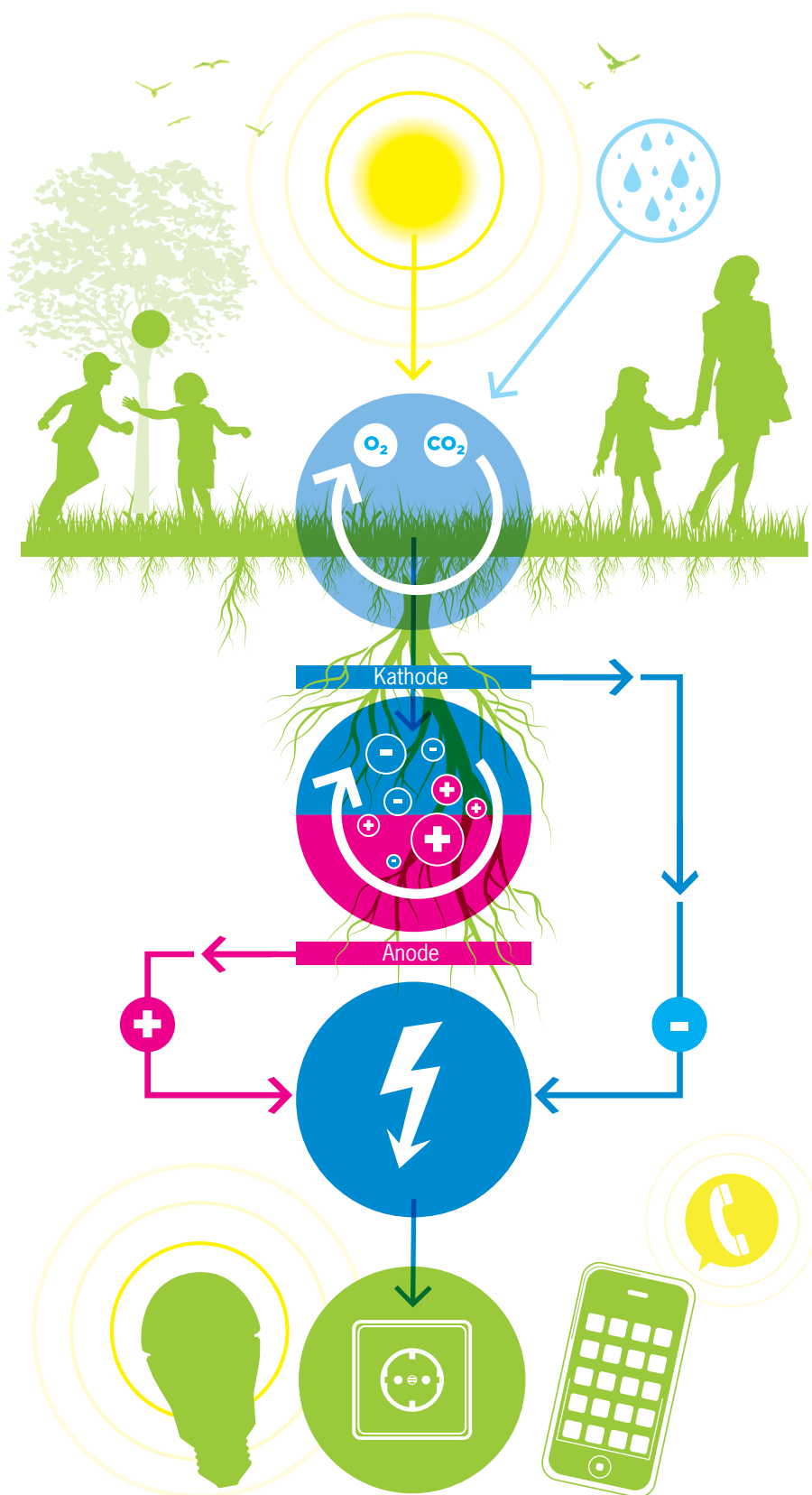
Met brandstof worden hier de organische stoffen bedoeld die de wortels van de plant uitscheiden in de bodem, zogeheten exudaten. Suikers en organische zuren bijvoorbeeld, maar ook polymere koolwaterstoffen, enzymen en dood celmateriaal vormen prima brandstof. Elektrochemische bacteriën in de bodem breken dit materiaal via oxidatie af tot CO_2 , H^+ -ionen en elektronen. Die elektronen kun je oogsten. Voilà: stroom.

De plant-microbiële brandstofcel is in wezen een plantenbak met wat eenvoudige technische voorzieningen erin om de stroom op te vangen. Plant power is nog wel pionieren. Volgens Marjolein Helder, promovenda, is het systeem deels nog een *black box*. 'We hebben voor een deel inzicht in welke bacteriën het werk doen. Het is bekend dat *Geobacter*-soorten elektriciteit kun-

nen maken; die vinden we ook in ons systeem terug. Maar hoeveel brandstof een plant levert, weten we niet. Die exudaten zijn moeilijk te meten, doordat ze in de bodem meteen worden afgebroken. De hoeveelheid brandstof is natuurlijk wel een bepalende factor in het systeem. Het is één van de uitdagingen om die hoeveelheid te verhogen.'

ZUURSTOFLOZE BODEM

Voor haar onderzoek maakt Helder gebruik van twee modelplanten. 'Liesgras is een zoetwaterplant die je hier overal op de campus in de sloten vindt; slijkgras is zoutminnend en komt in het kustgebied voor. Maar in principe is elke plant goed. Zolang die maar in een waterverzadigde, zuurstofloze bodem groeit. Zuurstof is namelijk funest; die vangt de vrijgemaakte elektronen weg. Moerasachtige gebieden, wetlands, delta's en rijstvelden zijn wellicht zeer geschikt voor deze technologie.'



STROOMDAK

Hoeveel stroom levert een plant? Een doorsnee plat dak van vijftig vierkante meter met de juiste planten kan volgens de rekenaars van Milieutechnologie in theorie continu 150 watt leveren. Dat is ongeveer een derde van wat een huishouden verbruikt.

Plantenstroom is volgens Helder de meest groene stroom die denkbaar is. 'Met planten kun je in ons klimaat elf maanden per jaar elektriciteit maken. Dag én nacht, want ook in het donker werkt het systeem. Alleen als de vorst in de grond zit, stopt het proces', aldus Helder.

Samen met Strik heeft ze twee jaar geleden Plant-e, (spreek uit plenty) opgericht, een bedrijf om de nieuwe techniek te gelde te maken. De opstelling die dat mogelijk maakt, draait sinds begin augustus op het dak van het nieuwe gebouw van het NIOO, het Nederlands Instituut voor Ecologie in Wageningen. Daar staat zestien vierkante meter 'groene batterij' die bestaat uit lies- en slijkgras. Het is het eerste grootschalige experiment van Plant-e. De opschaling moet voor het eerst 'nuttige stroom' opleveren, van een voltage en stroomsterkte waar bijvoorbeeld een mobiele telefoons mee is op te laden.

De proef bij het NIOO moet de weg openen naar een daadwerkelijk product. Hoe dat eruit komt te zien, staat nog niet vast. Helder: 'Begin je met een gadget voor op de vensterbank? Moet het een zelfbouwpakket worden of gaan we kant-en-klare plantenbakken op de markt brengen? Komend jaar moet dat duidelijk worden.' ■



CONCURRERENDE CLAIMS OP SCHAARS WATER

Eerlijk delen

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

TEKST RENÉ DIDDE FOTOGRAFIE HOLLANDSE HOOGTE ILLUSTRATIE WAGENINGEN UR



De 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 hoogle-
raar 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.'

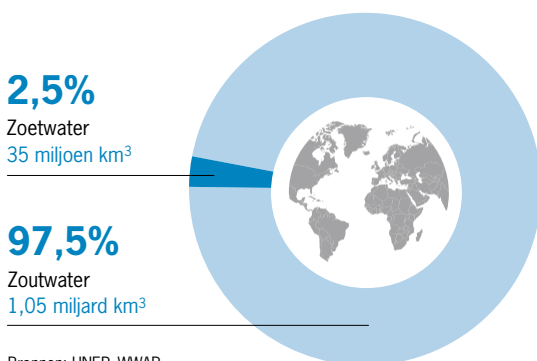
Door lokale gebruikers, zoals boeren en bestuurders, een dergelijk palet van alternatieve scenario's voor te houden, is er beter watermanagement mogelijk, zo is de overtuiging van Hellegers. 'Met objectieve informatie kunnen weloverwogen besluiten worden genomen. Zeker als de verdeling van water gaat 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

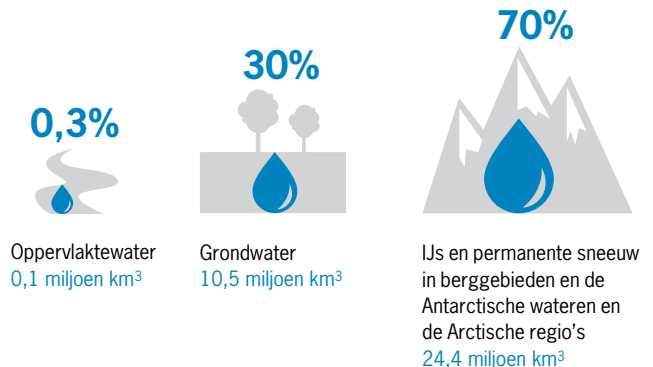
BESCHIKBAAR WATER

Totaal volume water wereldwijd
1,4 miljard km³



Bronnen: UNEP, WWAP

Totaal zoetwaterbronnen wereldwijd
35 miljoen km³



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 biomassaproductie 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 km³

Bruikbaar zoetwater

(voor ecosystemen en de mens):

0,2 miljoen km³

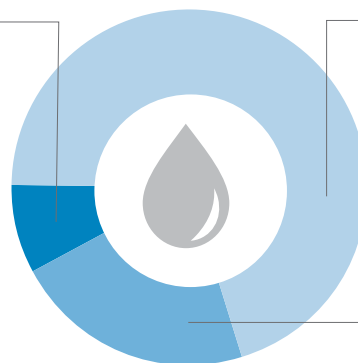
<1%



Zoetwatergebruik wereldwijd

8%

Huishoudelijk



70%

Irrigatie



22%

Industrie



WATER EN LANDBOUW

Landbouwareaal

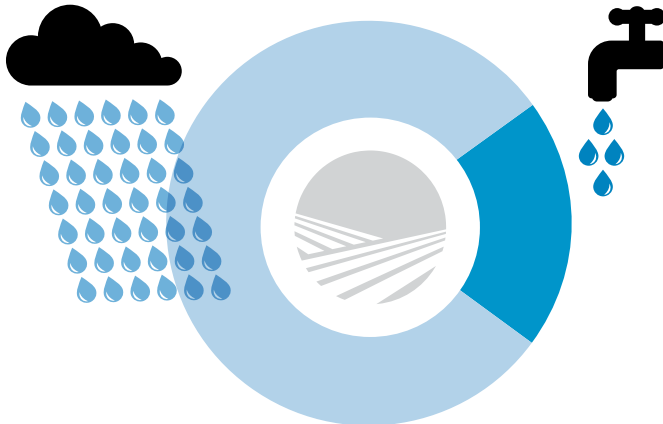
80%

Neerslagafhankelijk

20%

Geïrrigeerd

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



Opbrengst gewassen

Zonder
irrigatie

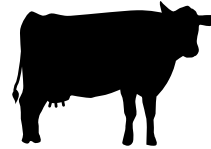
Met
irrigatie



2-5x meer opbrengst



Waterverbruik in m³ per kilo opbrengst



Rund



15 m³



Lam



10 m³



Gevogelte



6 m³



Rijst



3 m³



Graan



1,5 m³



Citrusvruchten



1 m³

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 Andriessse, coördinator externe samenwerking van Wageningen International, het internationale loket van Wageningen UR. Andriessse 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 navrant 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 verschiet 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 EAU4Food-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.' ■

Meer champignon in de pot

Wageningen UR Food & Biobased Research lichtte een fabriek van Lutèce door, een bedrijf dat champignons inblijkt. Het leidde tot een ander productieproces: goedkoper en milieuvriendelijker. TEKST ASTRID SMIT FOTOGRAFIE LUTÈCE



Champignons die je in de pan bakt, krimpen. Champignons die worden bewerkt tot conserven ook. Bijna dertig procent van de paddenstoel vervliegt als het ware. Dat is best veel, vooral als je op grote schaal champignons inblijkt en in potten stopt, zoals het Limburgse bedrijf Lutèce al meer dan een eeuw doet. Van de honderd miljoen kilo die het jaarlijks verwerkt, blijft grofweg zeventig miljoen kilo over. Daarom wilde Lutèce een nader onderzoek. Is het mogelijk meer van de champignon te behouden na bewerking? 'Een aantal apparaten moest worden vervangen, we wilden weten of we gelijk een efficiëncyslag konden maken', aldus Eddy Teernstra, directeur 'operations' van de fabriek in Velden, de grootste van Lutèce. In 2007 vroeg Lutèce aan Jan Broeze en Miriam Quataert van Wageningen UR Food & Biobased Research het hele productieproces van de fabriek door te lichten, voor elk onderdeel de wetenschappelijke literatuur in te duiken, en met acht productiemedewerkers en proces tecnologen om de tafel te gaan zitten en hun ervaringen op te tekenen. Voor Food & Biobased Research een bijzondere opdracht.

'Normaliter lichten we één onderdeel van een voedselverwerkingsproces door, experimenteren daarmee in ons lab en brengen dan een advies uit', aldus Broeze. 'Dit keer moesten we het hele proces bekijken en met een sterke-zwakteanalyse komen. Vooral de gesprekken met de mensen op de werkvloer waren waardevol. Die gaven een goed inzicht in het productieproces.'

DOOR DE WATERBAAN

Het eindresultaat mag er zijn. Broeze en Quataert adviseerden om een deel van het productieproces te behouden, maar ook een aantal delen radicaal te wijzigen. Lutèce kon de net geblancheerde, nog dampende champignons beter door de fabriekshal transporteren met waterbanen – met water gevulde buizen – dan met open, droge transportbanden. Daarvoor was een investering van 2 miljoen euro nodig. Maar die had Lutèce er na een jaar alweer uit. 'Soms stellen adviseurs veranderingen te rooskleurig voor, maar dit keer was het juist andersom. De opbrengsten zijn nog hoger dan verwacht', aldus Teernstra. Er blijft nu 2 tot 3 procent meer van de cham-

pignons over na bewerking tot conserven. Maar de investeringen leidden ook tot een lagere energierekening en een lagere aanslag van het waterschap. Het afvalwater van de fabriek in Velden is nu een stuk schoner. Door het nieuwe productieproces, dat in 2010 voor het eerst volledig draaide, logen de champignons minder uit. 'De afvalwaterbelasting is daardoor met 20 procent gereduceerd', aldus Teernstra. ■

'De opbrengsten zijn nog hoger dan verwacht'





Afrekenen met de natuur

Iedereen heeft baat bij de natuur. Nu de overheid bezuinigt, moeten andere partijen misschien gaan meebetalen aan het nationale groen. Kan de natuur ook zonder overheidssteun?

TEKST ARNO VAN 'T HOOG ILLUSTRATIE DEBORAH VAN DER SCHAAF FOTOGRAFIE JACQUELINE DE HAAS

Staatssecretaris Bleker wil 60 procent bezuinigen op het natuurbeleid, wat neerkomt op zo'n 300 miljoen euro per jaar. Als zijn plan door de Tweede Kamer wordt goedgekeurd, zit de natuur op zwart zaad. Maar burgers en bedrijven profiteren van de natuur; via zogeheten ecosysteemdiensten. En wie profiteert, moet misschien ook meebetalen.

‘Hoewel ik vind dat natuurbehoud een overheidstaak is, hoop ik dat het huidige subsidieklimaat bijdraagt aan een verankering van het denken in ecosysteemdiensten’, zegt Dolf de Groot van de leerstoelgroep Milieusysteemanalyse van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. Samen met Leon Braat van Alterra, eveneens onderdeel van Wageningen UR, organiseerde hij begin oktober de vierde Internationale conferentie over Ecosystem Services. Zo levert de natuur productiediensten (zoals voedsel en hout), regulerende diensten (water- en luchtzuivering, klimaatregulatie), maatschappelijke diensten (recreatie, gezondheid) en ondersteunende diensten (kringlopen, biodiversiteit).

‘Je kunt met harde economische cijfers laten zien wat investeringen in natuur opleveren of wat natuurverlies kost’, aldus De Groot. Een klassiek voorbeeld is de drinkwatervoorziening van de stad New York. Begin jaren negentig moest de stad de drinkwaterzuivering fors uitbreiden omdat de rivieren sterk waren vervuild. In plaats daarvan werd veel land langs waterlopen aangekocht om er natuurgebieden van te maken. Boeren werden met fondsen gestimuleerd tot mestverwerking. Volgens de boekhouders van de stad bespaarde New York zo miljarden. De investering in zuiveringstechniek zou vier keer meer hebben gekost dan de investering in ecosysteemdiensten.

BETALEN VOOR VERLIES

De Groot hoopt dat we het gebruik van de natuur echt gaan verrekenen in de economie. ‘Nu betalen we met z'n allen via belastingen voor het verlies van ecosysteemdiensten, zoals kosten van bodemsanering, watervervuiling, erosie of natuurherstel. Dat geld zou veel beter in natuurbehoud en duurzaam ondernemen gestopt kunnen ➤

worden. Dat bespaart veel kosten en de wereld wordt een stuk mooier en duurzamer.'

Als burgers en bedrijven van ecosysteemdiensten profiteren, betekent dat dan ook dat de natuur zonder overheidssteun kan? De Groot: 'Het is goed als belanghebbenden gaan meebetalen, maar het moet niet doorslaan naar een zich helemaal terugtrekkende overheid. Behoud van veel ecosysteemdiensten – lucht, water, biodiversiteit – is een taak voor de overheid, net zoals straatverlichting. Andere sectoren kunnen er wel meer bij worden betrokken, zoals de recreatiesector of de visserij; die zouden best mogen meebetalen aan hun bron van inkomsten.'

De Groot deed in opdracht van het Wereld Natuur Fonds een pilotstudie naar de toekomst van de Haringvlietdam; in 2020 viert die z'n vijftigste verjaardag. 'Verwijdering van de dam kan de Nederlandse economie een half miljard euro per jaar opleveren, door een verbeterde visserijopbrengst, betere water- en luchtkwaliteit en doorgang voor de scheepvaart.' De kosten voor verhoging van dijken, verzilting en veranderingen in de landbouw kunnen op termijn makkelijk uit, meent De Groot.

Volgens Fred Tonneijck, senior consultant bij kenniscentrum Triple E, bewijzen studies zowel de kracht als de zwakte van het analyseren van ecosysteemdiensten. 'Veel onderzoek heeft nog niets met de echte economie te maken. Want met alleen aangeven dat iets waardevol is, is het economische verhaal niet af. Dan zeggen onderzoekers: de ecologische hoofdstructuur levert 6 miljard op aan baten. Maar ja, die rekensom lost het bezuinigingsprobleem van Bleker niet op, want van die miljarden komt geen euro zijn kant op. We zijn nog niet in staat om de kringloop van het geld rond het groen te sluiten. Je moet manieren verzinnen die kosten en baten van natuur aan elkaar koppelen.'

HORECA PROFITEERT

Dat maakt de vraag, of de natuur zonder overheidssteun kan, een beetje tot een theoretische exercitie. 'Je kunt streven naar minder overheidssteun, maar de overheid is zelf baathebbende partij van ecosysteemdiensten en zal dus een deel van de baten moeten terugsluizen naar de natuur.' Er zal dus altijd geld van de overheid naar natuur



DOLF DE GROOT,
Universitair hoofddocent Milieusysteem-
analyse, Wageningen University

'De recreatiesector zou best mogen meebetalen aan haar bron van inkomsten'



FRED TONNEIJCK,
Senior adviser
Triple E

'Al die rekensommen lossen het bezuinigingsprobleem van Bleker niet op'



WILLEM FERWERDA,
Algemeen directeur
IUCN Nederland

'Je moet praten met bedrijven over hun afhankelijkheid van de natuur'

gaan, bijvoorbeeld doordat in belastinggeld baten van ecosysteemdiensten zitten. ‘We weten dat de horeca in natuurgebieden gemiddeld 30 procent meer omzet maakt. Huizen in het groen hebben een hogere waarde. Is het dan zo gek om een deel van die baten terug te sluizen naar de natuur, bijvoorbeeld via de omzet- of onroerend zaakbelasting?’

Er zijn volgens Tonneijck wel degelijk voorbeelden waarbij het lukt om de euro's van ecosysteemdiensten te laten rollen. De gemeente Rotterdam heeft gekozen voor met vegetatie bedekte daken die de waterpieken bij hoge regenval kunnen absorberen. Het waterschap en de gemeente zijn belanghebbenden en ze betalen dus mee aan de aanleg. Dat de natuur zonder overheidssteun zou kunnen, vindt Frank Berendse, hoogleraar Natuurbeheer en plantencologie aan Wageningen University, getuigen van een ‘merkwaardige optiek’. ‘Voor mij is het antwoord op die stelling een faliekant ‘nee’. Natuurbescherming is net als gezondheidszorg een plicht van de nationale overheid. Het is haar primaire taak ervoor te zorgen dat planten- en diersoorten in ons land er in de toekomst ook nog zijn.’ Biodiversiteit,

schone lucht en schoon water zijn volgens Berendse publiek bezit. ‘Het zijn kernpunten van onze beschaving, net zoals de staat kinderarbeid of armoede bestrijdt.’

De overheid heeft volgens Berendse de morele verantwoordelijkheid voor het creëren van een duurzame toekomst. ‘Motivaties van natuurbescherming door waardering van ecosysteemdiensten kan dat ethische motief niet vervangen.’

Geld voor natuur moet worden opgebracht via algemene of specifieke belastingen, vindt Berendse. Er is niets op tegen om nieuwe belastingen in te voeren voor particulieren en bedrijven, waardoor die meebetalen voor de natuur waar ze profijt van hebben. ‘Maar afspraken met bedrijven moeten geen vrijblijvende *green deals* worden. Iemand moet de effecten van gebruik blijven monitoren. Recreanten kun je best laten betalen voor gebruik van de natuur, maar als benutting tot schade leidt, moet je wel ingrijpen.’

PAPIEREN GELIJK

Tia Hermans ziet wel degelijk mogelijkheden voor minder overheidsbemoeienis. ‘Natuur kan niet op korte >



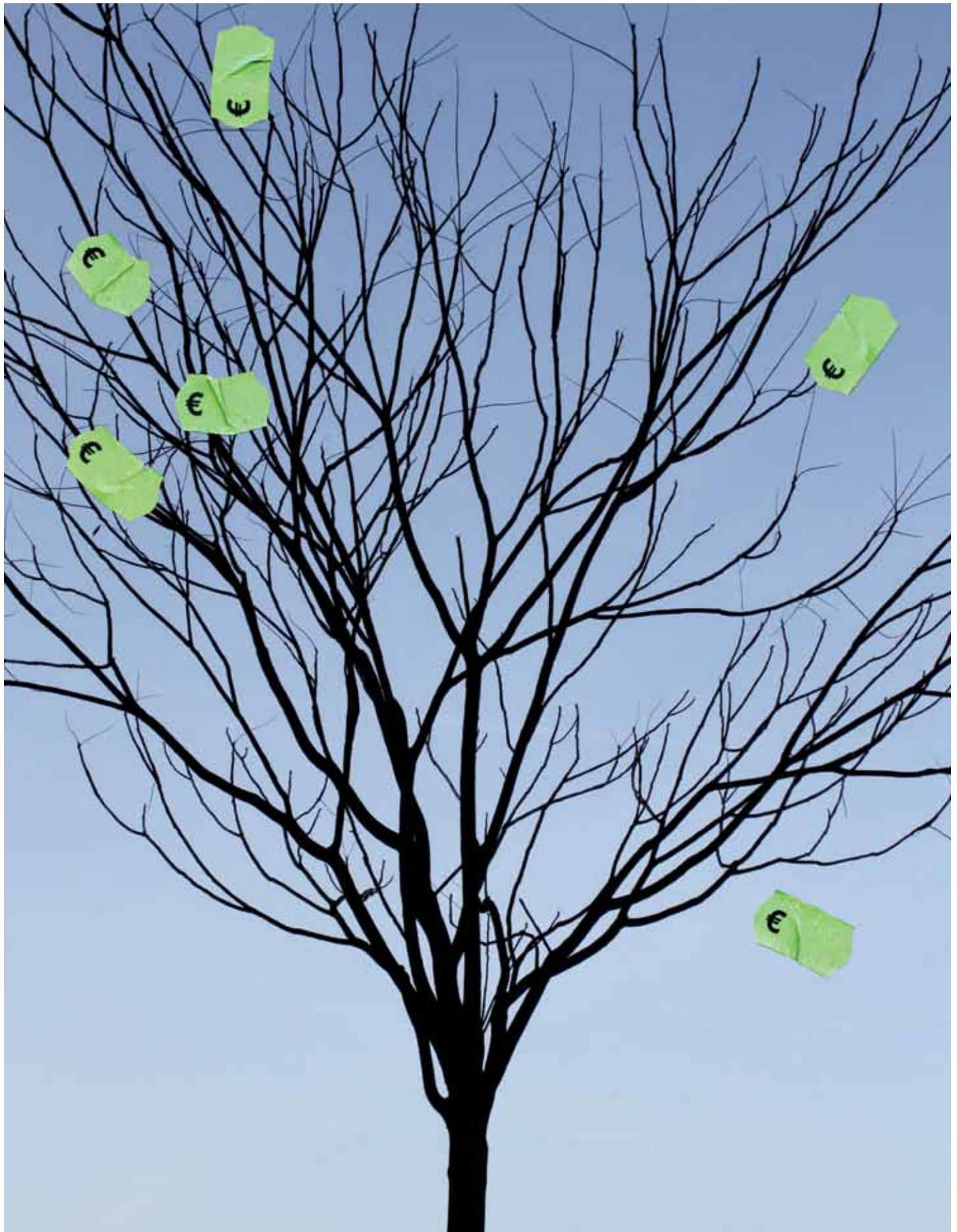
TIA HERMANS,
Groepshoofd Dynamisch
Ruimtegebruik, Alterra

‘We moeten veel creatiever worden, meer andere partijen benaderen’



FRANK BERENDSE,
Hoogleraar Natuurbeheer en
plantencologie, Wageningen University

‘Natuurbescherming is net als gezondheidszorg een plicht van de nationale overheid’



‘Geld overmaken aan een zeehondencrèche is mooi als liefdadigheid’

termijn zonder subsidie, maar op lange termijn kunnen we wel een heel eind komen.’ Hermans is senior onderzoeker bij Alterra. Ze werkt veel voor het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie aan projecten op het gebied van natuur, landschap en plateland. Net als Tonneijck signaleert ze het probleem dat veel onderzoek naar ecosysteemdiensten vooralsnog een papieren gelijk oplevert en geen groene euro’s laat rollen. Volgens Hermans moeten ook onderzoekers veel meer de samenwerking met het bedrijfsleven zoeken om zo buiten de gebaande paden van landbouw, biodiversiteit en landschap te leren denken. ‘Als in een regio fashion en design belangrijk zijn, kun je samen met de creatieve industrie gaan kijken naar duurzame vezels en materiaalproductie, vervolgens naar landschapsgebruik, de teelt van een gewas als hennep en de schaphenhouderij voor wol.’

Er worden tegenwoordig van onderzoekers die zich bezighouden met natuur en landbouw heel andere vaardigheden verwacht dan alleen analyseren en het schrijven van rapporten, signaleert Hermans. ‘We moeten veel creatiever worden, meer andere partijen benaderen om mee te denken. Dat betekent ook dat je de echt innovatieve oplossingen niet meer helemaal zelf zult verzinnen.’

Willem Ferwerda, algemeen directeur van IUCN Nederland vindt ook dat er veel in overleg met het bedrijfsleven kan worden uitgedacht. ‘Wetenschappers en ngo’s zouden terughoudender mogen zijn met roepen dat we geen tools kunnen ontwikkelen om ecosysteemdiensten in rekening te brengen. Dat moet afgelopen zijn. We kennen inmiddels de hoofdlijnen, we kennen de cijfers.’

KORAALRIJF VAN EEN TON

De economische waarde van ecosysteemdiensten is voor de meeste ecosystemen inmiddels goed te berekenen, meent Ferwerda. ‘Een hectare koraalrif levert bijvoorbeeld per jaar 100 duizend euro op aan verschillende diensten, waaronder vis en bescherming tegen kusterosie. Tel toerisme mee, dan komt er een miljoen euro bij.’ Die cijfers zijn ook bekend voor het verlies van ecosysteemdiensten als gevolg van vermindering van de biodiversiteit – een

belangrijke graadmeter. De eerste TEEB-studie (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) onder leiding van voorman Pavan Sukhdev becijferde dat het wereldwijde verlies aan biodiversiteit en ecosystemen voor een schade zorgt van 3000 miljard euro per jaar, aldus Ferwerda.

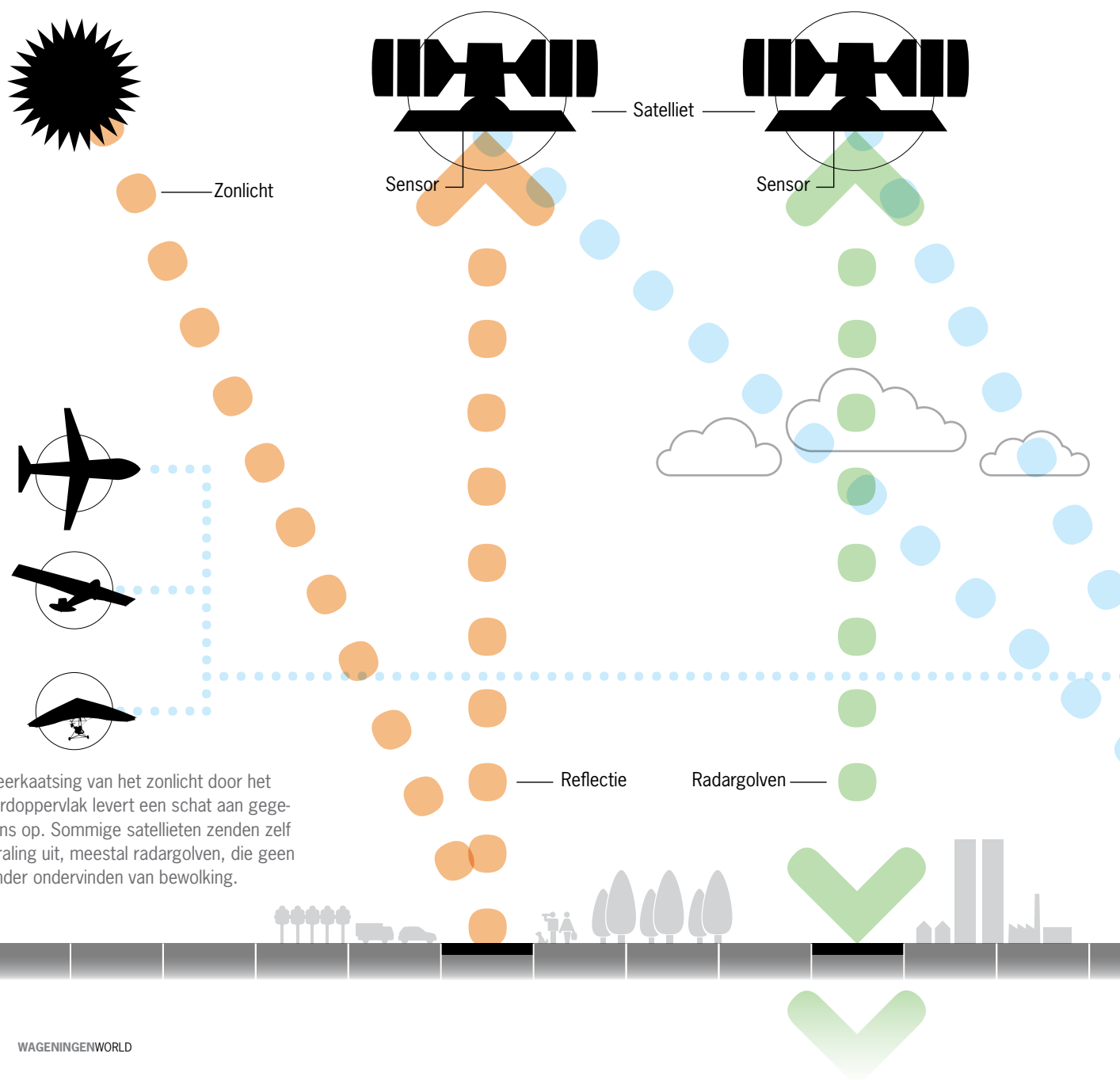
‘De vraag is: hoe krijg je dat op de balans? Dat betekent dat je moet gaan praten met bedrijven. Over hun impact op hun omgeving, maar ook over hun afhankelijkheid van de natuur. Uiteraard is dat makkelijker inzichtelijk te maken voor een agrarisch bedrijf dan voor een hightech onderneming die telefoons maakt. Maar het is allebei mogelijk.’ Alleen als je overheidssteun sec opvat als subsidie, kan de natuur misschien zonder overheidssteun, denkt Ferwerda. ‘Maar ik vind dat de overheid zich veel sterker moet inzetten voor een robuuste groene infrastructuur, net zoals ze zich hard maakt voor de harde infrastructuur met wegen en havens. Omdat die twee geheel van elkaar afhankelijk zijn.’

De suggestie dat als de overheid het laat afweten, burgers via giften aan natuurorganisaties de natuur maar moeten redden, is volgens Ferwerda een onderschatting van de ernst van de problemen. ‘Opkomen voor natuur en biodiversiteit is allang geen taak meer van alleen natuurbeschermingsorganisaties. Geld overmaken aan een zeehondencrèche is mooi als liefdadigheid; het in stand houden van ecosystemen is daarentegen noodzakelijk voor onze overleving.’

De Groot van de leerstoelgroep Milieusysteemanalyse vindt dat overheden moeten zorgen voor wet- en regelgeving die de waardering van ecosysteemdiensten stimuleert. Hij signaleert daarbij nog een groot gebrek aan economisch denken. Zo worden uitgaven voor natuur nu nog steevast gezien als kosten, terwijl uitgaven voor wegen gelden als investeringen. De Groot: ‘Vandaar dat een kortzichtige overheid zo zwaar bezuinigt op natuurbehoud. Als je eerlijk bent over alle baten van de ecologische hoofdstructuur, dan levert die meer op dan die kost. Natuurbehoud moet ook als investering worden gezien. De mindset waarmee de overheid naar natuur kijkt, moet veranderen.’ ■

Veel oogjes in het zeil

Dankzij nauwkeurige apparatuur en moderne computers levert remote sensing een grote bijdrage aan de aard-wetenschappen. Nu is een nieuw tijdperk aangebroken, waarin het een katalysator kan zijn voor maatschappelijke betrokkenheid. TEKST NIENKE BEINTEMA ILLUSTRATIE JENNY VAN DRIEL



Weerkaatsing van het zonlicht door het aardoppervlak levert een schat aan gegevens op. Sommige satellieten zenden zelf straling uit, meestal radargolven, die geen hinder ondervinden van bewolking.

Er is geen hoekje van het aardoppervlak dat eraan ontsnapt: *remote sensing*. Tot op de vierkante meter houden radarinstallaties, vliegtuigen en satellieten zowel het land als het water in de gaten. Ze leggen vast, ze meten en ze vergelijken. En zo weten onderzoekers altijd hoe het met de aarde is gesteld. Waar bossen verdwijnen en woestijn opruikt, waar gletsjers smelten en zelfs waar eencellige algen zich ophopen in de oceaan. 'Wetenschappers houden het aardoppervlak natuurlijk al een eeuw of twee in de gaten vanuit luchtballonnen en vliegtuigen', zegt Martin Herold, hoogleraar Remote sensing aan Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. 'Maar inmiddels kunnen we veel gedetailleerder kijken en veel betere kwantitatieve gegevens verzamelen.' Met speciale software is het bijvoorbeeld mogelijk digitale luchtfoto's van jaar tot jaar te vergelijken.

Satellieten registreren de golflengten van het licht dat weerkaatst van het aardoppervlak. Ze bekijken het hele spectrum van infrarood tot ultraviolet. Uit het patroon van de pieken in dat spectrum kunnen wetenschappers afleiden wat grasland is, woestijn of bos. 'Als daar ook nog radargegevens aan worden toegevoegd, levert dat aanvullende informatie over bijvoorbeeld de hoogte, de driedimensionale structuur en de biomassa van een bos', vertelt Herold. 'Je kunt dan zien of het een oud, goed ontwikkeld regenwoud is, of een uniforme oliepalmpiantage.'

'De voornaamste toepassing van remote sensing ligt in het ondersteunen van beleid', zegt Herold. 'Als je iets wilt doen aan ontbossing, of als je beleid wilt maken ten aanzien van verstedelijking of landgebruik, dan

is het noodzakelijk om te registreren wat er in de tijd verandert. Maar vooral in ontwikkelingslanden zijn zulke gegevens onmogelijk vanaf de grond te verzamelen.'

Als voorbeeld noemt Herold het wereldwijde REDD-project: *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*. 'Door het kappen van regenwoud komt koolstof versneld in de atmosfeer terecht', legt de hoogleraar uit. 'In het kader van het klimaatverdrag willen landen daarom ontbossing tegengaan. Remote sensing is daarbij onmisbaar: je wilt in kaart brengen hoe het ervoor staat en of maatregelen effect hebben.'

'De technologie is niet meer alleen in handen van experts'

De eerste satellietgegevens dateren uit de jaren zestig van de vorige eeuw, maar pas met de komst van nauwkeuriger waarnemingsapparatuur en moderne computers voor de dataverwerking, grofweg in de afgelopen twintig jaar, levert remote sensing als vakgebied echt een bijdrage aan de aardwetenschappen. Het hele aardoppervlak wordt nu gevolgd, met kortere tussenpozen en met hogere resolutie. Bovendien meten moderne satellieten het spectrum van het weerkaatste licht nauwkeuriger.

'Wat ook is verbeterd, is het databeleid', voegt Herold toe. 'Vroeger waren de gegevens maar beperkt toegankelijk en alleen voor veel geld. Nu heeft iedereen gratis toe-

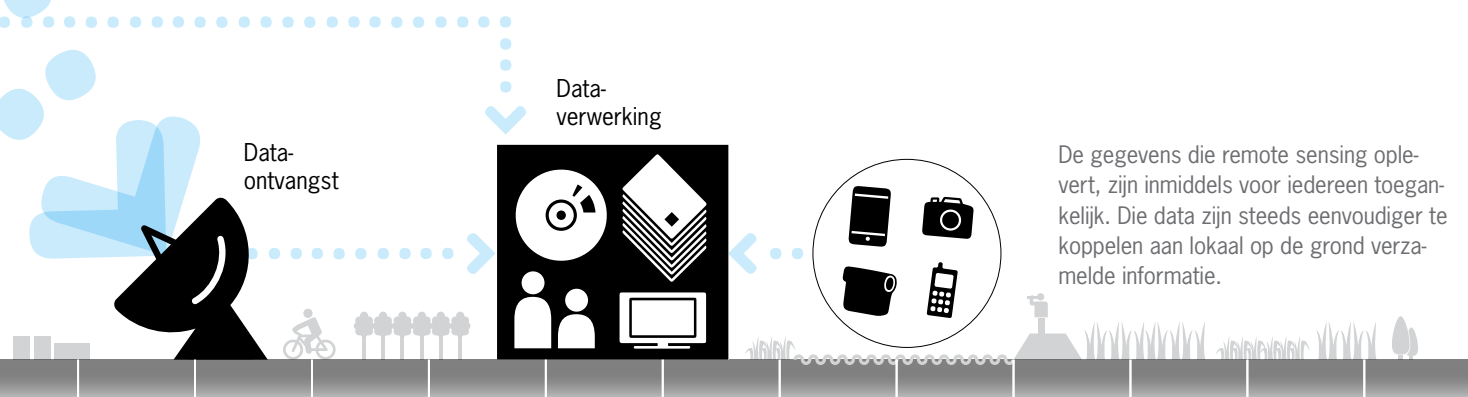
gang tot die constante datastroom. Mensen kunnen niet alleen de data bekijken, maar er ook aan rekenen en er bijvoorbeeld kaarten van maken. Via Google Earth stellen ze die vervolgens wereldwijd beschikbaar.'

FUKUSHIMA

Een nieuw tijdperk is aangebroken, vertelt Herold enthousiast: dat van 'remote sensing 2.0'. 'De gegevens die we verzamelen, kunnen we nu dankzij internet en moderne software heel gemakkelijk koppelen aan gegevens die mensen lokaal verzamelen, bijvoorbeeld over landgebruik, biodiversiteit, verstedelijking en milieu', vertelt hij. 'Zo geef je extra betekenis aan de vrij abstracte remote sensing-gegevens.'

Herold wordt bijna filosofisch als hij het heeft over het belang van deze ontwikkeling. 'De technologie en wat daaruit voortvloeit, is niet meer alleen in handen van experts', zegt hij. 'Remote sensing verandert de manier waarop wetenschap en maatschappij elkaar beïnvloeden.'

Als voorbeeld noemt hij de recente kernramp in Fukushima, Japan, waarbij er een stroom van waarnemingen op gang kwam via de sociale media. Die waarnemingen waren niet alleen een verrijking van de remote sensing-gegevens, maar gaven er ook richting aan: wetenschappers wisten beter waar ze naar moesten kijken. 'Die interactie zal in de toekomst alleen maar groter worden', denkt Herold. En juist die benadering, van remote sensing als schakel tussen wetenschap en maatschappij, is de sterke kant van 'Wageningen', meent hij. 'Remote sensing kan een katalysator zijn van maatschappelijke betrokkenheid.' ■



De gegevens die remote sensing oplevert, zijn inmiddels voor iedereen toegankelijk. Die data zijn steeds eenvoudiger te koppelen aan lokaal op de grond verzamelde informatie.

Wetenschap moet zakendoen

Het onderzoek in Nederland dient zich meer te richten op de wensen van bedrijven. Dat leidt tot beter toepasbare kennis, waarvoor ondernemers extra diep in de buidel tasten, is het idee van het kabinet. Er is onzekerheid of dat werkelijk gaat gebeuren. En heeft het bedrijfsleven ook geld over voor fundamenteel onderzoek? TEKST RIK NIJLAND ILLUSTRATIES RHONALD BLOMMESTIJN

Er bloeit iets moois op tussen Athene, godin van de wetenschap, en Hermes, haar tegenhanger van handel. Althans dat hoopt minister Verhagen van Economische Zaken, Landbouw Innovatie, die dit een *match made in heaven* vindt. Wetenschap en bedrijfsleven moeten de komende jaren samen de Nederlandse kennisinfrastructuur versterken. Verworven kennis, zo verwacht de bewindsman, zal dan sneller worden omgezet in vernieuwende producten en diensten.

‘Wageningen’, aldus Verhagen tijdens de opening van het academisch jaar begin september, is daarbij ‘een lichtheid voorbeeld’: ‘De manier waarop u hier te werk gaat is eigenlijk een poldermodel voor kennis en innovatie.’ Nergens, aldus Verhagen, komt de samenwerking tussen kennisinstelling, overheid en bedrijfsleven, de zogeheten gouden driehoek, zo goed uit de verf.

Verhagen baseert zijn enthousiasme op de al jaren bloeiende publiek-private samenwerking (pps) tussen bedrijfsleven en Wageningen UR. Op tal van fronten slaan leerstoelgroepen en vooral research-instituten de handen ineen met private partijen. Die hebben er geld voor over om een concrete kennislacune in te vullen of een technisch probleem op te lossen. Maar de samenwerking vindt ook plaats binnen het basaal, pre-competitief onderzoek, bijvoorbeeld in CBSG, het Centre for BioSystems Genomics – een pps en Centre of Excellence met als speerpunt genomics-onderzoek bij planten – voor het opstellen van het genenpaspoort van de aardappel of moleculair onderzoek aan tomaat.

‘In Wageningen kennen we het kunstje al, we zijn ge-

wend aan samenwerking met bedrijven’ zegt Ernst van den Ende, algemeen directeur van de Plant Sciences Group van Wageningen UR. ‘Daardoor staan we met 2-0 voor, ten opzichte van sectoren die daar nog niet vertrouwd mee zijn.’ Dat is een voorsprong die telt, omdat Verhagen de pps tot een hoeksteen van zijn beleid wil maken. Het bedrijfsleven, zo beoogt de minister, gaat het roer voor het wetenschapsbeleid overnemen van de overheid.

WENSEN MATCHEN MET AANBOD

Voortaan mogen bedrijven verwoorden welke ambities er leven, en welke kennis daarvoor nodig is; vervolgens kunnen de kennisinstellingen daar invulling aan geven. Wie het voortouw neemt, moet echter ook in de buidel tasten. Pas als het bedrijfsleven commitment toont, volgt de overheid. Op termijn zal de overheid 150 euro bijdragen voor elke 100 euro die het bedrijfsleven op tafel legt voor onderzoek. De kennisuitgaven van onder meer Economische Zaken, Landbouw en Innovatie en van Onderwijs en Wetenschappen, inclusief NWO, zijn daartoe door het kabinet samengevoegd, om uit te geven aan negen speerpunten, de zogeheten topsectoren: Agrofood, Tuinbouw en uitgangsmaterialen, Water, Chemie, Energie, Creatieve industrie, Life sciences, Logistiek en Hightech.

Binnen elke topsector is een topteam aan de slag om de wensen van het bedrijfsleven te matchen met het onderzoekaanbod. Per topsector moet dat leiden tot een of meerdere innovatiecontracten, die eind december ➤



in Den Haag bij het ministerie op de mat moeten vallen. Daarin staat verwoord wat er de komende jaren onderzocht gaat worden en welke instituten en universiteiten daarin deelnemen.

‘Er zijn twee topsectoren die zich helemaal in het groene domein bevinden. Niet eerder hebben we de luxe gekend dat een Nederlandse regering zo nadrukkelijk voor onze sector kiest’, zegt Van den Ende, lid van het topteam Tuinbouw en uitgangsmaterialen. ‘Dat is echt een kans. Natuurlijk is het van de kant van de overheid vooral een kwestie van schuiven met potjes, maar zonder twee ‘eigen’ topsectoren waren er zeker potjes bij ons weggeschoven.’

40 DUIZEND MKB'ERS

Toch ziet Van den Ende ook schaduwzijden. ‘Deze operatie wordt ingezet vanuit de behoefte van de regering om het bedrijfsleven aan het stuur te krijgen, dat moet dan wel 40 procent van het geld op tafel leggen. Daarover wordt stoeremannentaal gebezigd, maar de vraag is natuurlijk: komt dat geld er werkelijk, en is dat dan in cash, of mag dat ook in natura zijn, bijvoorbeeld de arbeidskracht van de ondernemer? Dat is nog niet duidelijk.’ Ook een gebrekkige organisatiegraad van bedrijven kan roet in het eten gooien, denkt Van den Ende. ‘Neem Tuinbouw en uitgangsmaterialen. Achter de term uitgangsmaterialen gaan de grote veredelingsbedrijven schuil. Die zijn gewend te investeren in onderzoek en innovatie. Veel van de met hen lopende pps'en kunnen we



denk ik zonder veel moeite voortzetten.’ Dat ligt anders bij de tuinbouw-poot, verwacht de PSG-directeur. Dat is een conglomeraat van zo'n 40 duizend mkb'ers met diverse belangen. Van den Ende: ‘Nu is er nog het productschap dat geld verzamelt voor innovatie, maar daar moet zwaar worden bezuinigd. Als die rol wegvalt, dan is het denk ik moeilijk om tot een nieuwe vorm van collectiviteit te komen, dan gaat eigenbelang prevaleren.’ En dat maakt het lastig tot afspraken te komen over vernieuwend onderzoek. Voor de akkerbouw – onderdeel van de topsector Agrofood – geldt dat in nog sterkere mate, verwacht Van den Ende. ‘Daar bestaat al veel minder dan in de tuinbouw, de traditie om collectief te investeren in innovatie.’

Als er in zo'n branche geen of maar weinig commitment komt van het bedrijfsleven, wat moet er dan gebeuren met betrokken onderzoekers van Wageningen UR, bijvoorbeeld bij de onderzoeks-instituten. Staan die op straat, gaat hun expertise dan verloren? ‘Dat is koffiedik kijken’, meent Van den Ende. ‘Als er geen match komt van het bedrijfsleven, dan zal de overvloedige onderzoeks-capaciteit waarschijnlijk anders worden ingezet. Hoe? Dat is aan de overheid; die heeft de DLO-capaciteit in de aanbieding. Er is inmiddels sprake van dat er toch ook maatschappelijke, dus overheidsvragen deel kunnen uitmaken van het innovatiecontract. Als het bedrijfsleven geen gebruik wil maken van bestaande onderzoeksca-

‘In Wageningen kennen we het kunstje al, we zijn gewend aan samenwerking met bedrijven’

HAND IN HAND

Wageningen UR werkt in tientallen projecten samen met bedrijven en andere partners, op zeer uiteenlopende onderzoeksterreinen. Een van de vele voorbeelden van een dergelijke publiek-private samenwerking is het project *Kas als Energiebron*. Het doel is om het gebruik van fossiele energie sterk te reduceren. In 2020

moet de glastuinbouw 2020 leverancier zijn van warmte en elektriciteit. De partners in *Biobased Performance Materials* werken aan de ontwikkeling en toepassing van biomaterialen ter vervanging van kunststof op basis van aardolie. Het project *Koeien met een betere melkwaliteit* streeft naar het bruikbaar

maken van DNA-uitkomsten voor het fokken van koeien met verschillende melkeigenschappen, bijvoorbeeld met meer onverzadigde vetzuren. Hoe aan zee landbouw, verantwoorde visserij, kustbescherming en mooie natuur zijn te combineren, is het studieobject van het project *Kustlaboratorium*.

paciteit, dan is er bij wijze van spreken nog wel een probleem in het natuurbeheer dat kan worden opgelost.’

Ook Francine Govers is onzeker over wat het nieuwe beleid haar zal brengen. Ze is hoogleraar Fytopathologie aan Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, en daarnaast programmadirecteur van CBSG, het Centre for BioSystems Genomics. In 2012 droogt de huidige financieringsbron – de aardgasbaten – op. CBSG, dat veel basaal, precompetitief onderzoek doet met een grote Wageningse inbreng, moet zich dan ook voegen in het nieuwe beleid van minister Verhagen.

Wij hebben vooral aardappel- en tuinbouwveredelings-bedrijven als partners, vertelt Govers. ‘Hun financiële bijdrage ligt nu op 10 procent, ruim minder dus dan de 40 procent die in de topsectoren wordt gevraagd. Gaat het bedrijfsleven nu dat hele bedrag ophoesten? En zo niet, waar komt het geld dan vandaan? Niet van NWO, ben ik bang, die organisatie heeft al te weinig geld en ook dat wordt geoormerkt.’

Govers is dan ook bevreesd dat CBSG de dupe wordt van de nieuwe politiek. Met een bijdrage van 40 procent zal het bedrijfsleven waarschijnlijk vooral geneigd zijn te investeren in onderzoek dat snel leidt tot oplossingen, verwacht zij, niet in het fundamenteel onderzoek waar het merendeel van haar promovendi en postdocs aan werkt. ‘Verdwijnt onze financiering, dan zal ook de stroom nieuwe inzichten opdrogen waarop toegepaste wetenschappers verder bouwen, bijvoorbeeld ten aanzien van ziekteresistentie of smaak bij tomaat. Ook stagneert dan onze output aan goed getrainde wetenschappers die kunnen doorstromen naar het bedrijfsleven’, aldus Govers. ‘We zijn als CBSG altijd positief beoordeeld, zowel op toepassingen en valorisatie, als op wetenschappelijke output. Het is doodzonde als we dat moeten opgeven.’ Govers is er vast van overtuigd dat er goed geluisterd moet worden naar de wensen vanuit de praktijk, maar dat er ook ruimte dient te blijven voor een eigen koers. ‘Zelf werk ik aan de veroorzaker van de aardappelziekte *Phytophthora*. Dat sluit niet direct aan bij het werk van de veredelingsbedrijven. Die richten zich traditioneel op de plant, op het kweken van resistente rassen, en niet op het pathogeen. Dat de bedrijven nu weten hoe resistentie wordt doorbroken en waar ze op moeten letten bij het veredelen, is te danken aan ons fundamenteel onderzoek aan de ziekteverwekker. Maar zouden ze het destijds hebben willen financieren?’

MAAR EEN KEER UITGEVEN

Bij research-manager Peter Bruinenberg van Avebe hoeft Govers in ieder geval haar hand niet op te houden. ‘De aardappelsector heeft niet zo heel veel geld. De bijdrage aan CBSG is wel eens iets meer geweest dan de huidige 10 procent, maar dat bleek niet vol te houden;

DE GEVOLGEN VOOR WAGENINGEN UR

Verhagen wil de publiek-private samenwerking (pps) tot een hoeksteen maken van zijn beleid. Dat raakt vooral de research-instituten van Wageningen UR, legt Frank Bakema uit, sectiehoofd strategie van Wageningen UR. ‘Een belangrijk deel van de overheidsfinanciering die zij ontvangen, wordt door het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) verbonden aan de topsectoren, negen cruciale speerpunten van onze nationale economie. Dat onderzoek, afgelopen jaar voor 51 miljoen euro, kan alleen worden voortgezet als er ook geld van het bedrijfsleven tegenover staat’, aldus Bakema. Er zijn wel uitzonderingen, vertelt hij. Bijvoorbeeld het onderzoek van Alterra naar natuur, landschap en biodiversiteit, de wettelijke onderzoekstaken van het RIKILT ten behoeve van de voedselveiligheid en van het Central Veterinary Institute voor diergezondheid, van het Centrum voor Genetische Bronnen Nederland, en het onderzoek van IMARES naar visbestanden. De middelen voor dit onderzoek zijn door het ministerie van EL&I apart gehouden.

De basisfinanciering van de leerstoelgroepen van Wageningen University wordt niet door de plannen beïnvloed. Wel is het zo dat veel promovendi en postdocs participeren in onderzoeksprojecten die onder de topsectoren vallen.

laat staan dat we 40 procent kunnen financieren. Mede door de resultaten van CBSG hebben we als Avebe extra geïnvesteerd in ons eigen laboratorium, om meer onderzoek te doen, maar ja we kunnen het geld maar een keer uitgeven. Bovendien wordt er ook vanuit andere topsectoren, zoals de chemie, aan ons getrokken’, vertelt Bruinenberg. ‘Ik verwacht dat de aandacht, en daar maak ik me wel zorgen over, zich gaat verleggen van precompetitief naar meer toegepast onderzoek.’

Ook Hans Dons, directeur van Bioseeds BV en hoogleraar Entrepreneurship in the Life Sciences aan Wageningen University, is er niet gerust op. ‘Aan strategisch en toegepast onderzoek kunnen we denk ik wel 40 procent bijdragen, maar je kunt niet van ons verwachten dat we fors investeren in fundamenteel onderzoek. In de zaadsector zijn we erg tevreden over het hoge niveau van de Nederlandse kennisinfrastructuur. Fundamenteel onderzoek gedreven door wetenschappelijke nieuwsgierigheid is daarbij broodnodig, maar daar kun je het bedrijfsleven niet verantwoordelijk voor maken’, meent Dons.

Het lijkt hem bovendien geen sinecure om het bedrijfsleven aan het roer van de wetenschap te krijgen. ‘De onderzoeksdirecteuren van de bedrijven zullen, verwacht ik, uit concurrentieoverwegingen vaak niet het achterste van hun tong laten zien. Die gaan afwachten. Binnen de kennisinstellingen loopt men echter over van de ideeën die men aan de man wil brengen. Heel belangrijk wordt het gezamenlijk vormgeven van de onderzoekagenda.’ ■

HERRIE IN DE DIERENTUINKEUKEN

Dikke aap mag geen appels

Apen krijgen vaak te veel fruit; giraffen en okapi's worden gevoerd alsof ze koeien zijn. In dierentuinen hebben de verzorgers soms geen weet van nieuwe voedingskennis. Van Hall Larenstein, onderdeel van Wageningen UR, ontwikkelde voor hen een cursus. TEKST ALEXANDRA BRANDERHORST FOTO ANP

Fruit is gezond. Een stuk fruit is goed, twee stuks is goed, dus twintig stuks is waarschijnlijk ook goed. Zo wordt soms gedacht als het om apen en mensapen gaat. 'Primaten krijgen in dierentuinen vaak de hele dag fruit. Maar onze verbouwde vruchten zijn heel zoet. Het meeste wilde fruit bevat veel minder suiker en veel meer vezels; vergelijkbaar met groentes hier', vertelt Anouk Fens.

Voor haar afstudeeronderzoek van de studie Diermanagement aan hogeschool Van Hall Larenstein (VHL) bestudeerde Fens met een studiegenoot het dieet van goudkop-leeuwaapjes. Deze Braziliaanse apensoort is ernstig bedreigd. Daarom is er voor deze soort een Europees fokprogramma. Onder

de goudkop-leeuwaapjes in de dierentuin in Antwerpen kwamen echter doodgeboorten voor, als gevolg van overgewicht. Daardoor worden de jongen te groot en hebben ze een grotere kans tijdens de bevalling te sterven, net als de moeder.

De oorzaak lag grotendeels bij een dieet met te veel suikers; de goudkopjes kregen zelfs Roosvicee door de apenbrokken. Toch werden de aanbevelingen van de studenten niet meteen ter harte genomen, vertelt Fens, die inmiddels de master Animal Sciences in Wageningen volgt. Fens: 'Zolang mensen op de werkvloer niet begrijpen waarom ze iets niet mogen geven aan 'hun' beest, of waarom ze appel moeten afwegen, blijft het moeilijk.'

Deze ervaring illustreert hoe moeizaam kennis over diervoeding haar weg vindt naar de praktijk. Dat was een doorn in het oog van Tjalling Huisman, docent Diervoeding bij VHL. 'De aandacht die in opleidingen dierverzorging aan voeding van dierentuindieren werd besteed, varieerde van niks tot een klein beetje. Bovendien is er de laatste decennia veel nieuwe kennis opgedaan', zegt Huisman.

KOE STOND MODEL

Een hardnekkige misvatting betreft de herkauwers. 'Heel lang stond de koe model voor herkauwervoeding, terwijl er een enorme differentiatie is in de spijsverteringsstelsels van bijvoorbeeld hertachtigen en antilopen. Veel van deze dieren eten



ben je dus vooral aangewezen op case studies, en die zijn bij uitstek geschikt voor de hbo'er', legt Huisman uit.

VOOR DE HAAIEN

VHL-studenten doen op dit moment onderzoek naar de voeding van rendieren en olifanten en de samenstelling van de vis die aan haaien en zeezoogdieren wordt gevoerd. De hogeschool zorgt ervoor dat de uitkomsten in dierenruinvakbladen en studieboeken komen te staan en de studenten verzorgen mondelinge- of posterpresentaties op Nederlandse en Europese conferenties.

De cursus voor diervverzorgers is driemaal gegeven. 'Wij brachten de theorie in en de diervverzorgers waardevolle praktijkkennis en casemateriaal. Het werkte dus twee kanten op', aldus Huisman. De VHL-docent wil de cursus op Europees niveau aanbieden, met de hulp van EU-fondsen. Een herhaling in Nederland wordt moeilijk zonder steun vanuit de KIGO-regeling.

'Onze verzorgers staan in de rij voor een vervolgcursus, maar tijd en financiën vormen een probleem', verklaart Joeke Nijboer, voedingsdeskundige van Diergaarde Blijdorp. 'We vonden dat onze diervverzorgers te weinig knowhow hadden over exotische-dierenvoeding. Dankzij de cursus hebben ze meer inzicht en weten ze beter wat de dieren nodig hebben en waar ze op moeten letten. Daardoor is de communicatie met de diervverzorgers makkelijker geworden, de informatie komt beter boven tafel', meent Nijboer. 'Uiteindelijk profiteert het dier daar ook van.' ■

bladeren, geen gras. Die kennis is er al heel lang, maar die landt niet altijd op de werkvloer. Je ziet nog steeds dat giraffen hooi krijgen. Vaak is er overigens ook geen goed alternatief.'

En wat te denken van het belang van vitamine D, aangemaakt door uv B-licht, voor de calciumopname bij reptielen? 'In de meeste dierenruinen hangen wel uv B-lampen, maar regelmatig op de verkeerde hoogte. Bovendien weten de verzorgers vaak niet dat de lampen hun werkzaamheid verliezen en zo nu en dan vervangen moeten worden', aldus Huisman.

Voor zijn plannen om diervverzorgers bij te scholen, vond Huisman steun bij de voedingsgroepen van de Nederlandse

Vereniging van Dierenruinen (NVD) en de European Association of Zoos and Aquaria (EAZA). In 2008 kreeg hij financiering uit de regeling Kennisverspreiding en Innovatie Groen Onderwijs (KIGO) van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Inmiddels heeft de hogeschool een driedaagse cursus voor diervverzorgers ontwikkeld en educatief materiaal gemaakt dat in het mbo en hbo wordt ingezet.

Veel van de kennis in het lesmateriaal is afkomstig uit onderzoek door VHL. 'Onderzoek naar bijvoorbeeld giraffenvoeding is economisch niet interessant. Ook zijn er in dierenruinen geen uniforme groepen. Net als in de veterinaire wetenschap

ONTWIKKELINGSWETENSCHAPPERS 21 JAAR LATER

Conflicten en pomelo's in Azië

Zowel Siebe van Wijk als jaargenoot Marco Mezzera is nauw betrokken bij Azië. Mezzera is politiek analist. Met eigen ogen zag hij het menselijk leed als gevolg van gewelddadige conflicten. Ondernemer Van Wijk zoekt naar kansen voor zijn consultancy- en fruitexportbedrijf. TEKST ALEXANDRA BRANDERHORST FOTOGRAFIE BART MÜHL EN LORENZO PESCE

Voor Pakistan zie ik op dit moment geen licht aan het einde van de tunnel. Er zijn structurele politieke problemen die moeilijk zijn op te lossen. Of er ontwikkelt zich een interne implosie en er komt een nieuwe dictatuur, of het land wordt een vrijstaat voor terroristen.' Aan het woord is Marco Mezzera, research associate bij instituut Clingendael. De Wageningse alumnus is gespecialiseerd in democratiserings- en veiligheidsvraagstukken in Pakistan en Azië. Vanuit Rome legt hij, per telefoon, de complexe situatie uit.

Door de jaren heen is Mezzera sceptischer geworden over de internationale betrekkingen. Hij heeft, toen hij in Zuidoost-Azië woonde en werkte, met eigen ogen de ellende aanschouwd die conflicten veroorzaakten in bijvoorbeeld het Indonesische Atjeh of het Filipijnse Mindanao. 'Je praat met mensen en ziet hun leefomstandigheden, bijvoorbeeld in lokale vluchte-

lingenkampen. Vaak zijn dit soort interne conflicten te voorkomen, mits de politieke wil er is. Economische en machtsfactoren spelen een grotere rol dan het welzijn van de medemens. Maar het is aan ons om de andere kant van het verhaal, dat van het welzijn van de medemens, te blijven benadrukken.'

GEEN CONTROLE

Veiligheid is ook een belangrijk thema in de loopbaan van jaargenoot en ondernemer in Vietnam Siebe van Wijk. Maar dan wel de voedselveiligheid. 'In Azië wordt met veel voedingsproducten gerommeld, van varkensvlees en noedels tot sojasaus. Er is geen controle en zo gaat het van voedselschandaal naar voedselschandaal', vertelt Van Wijk, ook telefonisch, vanuit Ho Chi Minh City.

Samen met zijn vrouw Irmen Mantingh, die in Wageningen Visteelt en visserij studeerde, richtte hij in 2006 het consul-

tancybedrijf Fresh Studio op, dat bedrijven ondersteunt bij *sourcing* en *branding*, het creëren van kwalitatief hoogwaardige en veilige landbouwproducten en de marketing daarvan in Azië. Zo helpt het bedrijf bijvoorbeeld Metro Cash & Carry aan groente en vis van uniforme kwaliteit voor hun achttien megastores in Vietnam. Het bedrijf heeft een eigen proefboerderij en selecteert en begeleidt boeren. 'Ook staan we bedrijven bij die zaden, kassen of pootgoed aan boeren willen verkopen en adviseren we over marketingstrategieën.'

'Vietnam zou een eigen Wageningen University moeten hebben'



Inmiddels heeft de Vietnamese tak van Fresh Studio honderd mensen in dienst en werkt het met meer dan duizend boeren. Van Wijk zag ook kansen in de fruithandel, onder meer in de export van pomelo's, enorme citrusvruchten. Dus richtte hij in 2009 The Fruit Republic op. Inmiddels werken daar honderdvijftig mensen en zijn er vaste contracten met 250 boeren. Het is het grootste fruitexportbedrijf van Vietnam.

Toen Van Wijk in 2001 voor het eerst in het land kwam, werd hij getroffen door

de ondernemingslust van de bevolking. 'Pas vanaf de jaren negentig is het land zich gaan ontwikkelen. Daarvoor bepaalde de overheid wat boeren moesten verbouwen. Iedereen was bezig met een eigen bedrijfje. De mensen hier hebben veel verantwoordelijkheidsgevoel en zijn trots op hun werk. Dat zorgt voor een fijne sfeer om te wonen en te werken.' Zowel Van Wijk als jaargenoot Mezzera is een echte wereldburger. De in Italië geboren en getogen Mezzera ging in Florence tropische landbouw studeren, maar ➤

SIEBE VAN WIJK

Leeftijd: 39

Studie: RURALE ONTWIKKELINGSSTUDIES 1990 – 1996

Werk: EIGENAAR-DIRECTEUR VAN CONSULTANCYBEDRIJF FRESH STUDIO EN HANDELSONDERNEMING THE FRUIT REPUBLIC IN VIETNAM



MARCO MEZZERA

Leeftijd: 42

Studie: Rurale ontwikkelingsstudies 1990 – 1997

Werk: Research associate bij Clingendael, specialisatie governance en democratisering in Zuidoost-Azië en Pakistan

vond die studie te technisch. Daarom maakte hij, nadat zijn Nederlandse moeder hem in drie weken Nederlands leerde, de overstap naar Rurale ontwikkelingsstudies in Wageningen. Hij raakte vooral geïnteresseerd in de raakvlakken tussen micro- en macroniveau. 'De problemen zijn vaak zo complex, dat je kleine boeren eigenlijk niet kunt helpen wanneer je niks aan de scheve globale economische verhoudingen verandert.' Mezzera ging het vak Internationale betrekkingen in Leiden volgen. Een keuze die richtingge-

vend bleek, net als zijn stage in 1996 op de Filippijnen. Daar leerde hij zijn toekomstige baas kennen, Walden Bello, oprichter van de ngo Focus on the Global South. Na korte tijd bij Novib te hebben gewerkt, vertrok Mezzera begin 1998 naar het Focuskantoor in Bangkok. Daar deed hij onder meer onderzoek naar de financiële crisis in Azië. 'We bestudeerden de rol van de internationale financiële infrastructuur en we keken hoe je ervoor kunt zorgen dat kapitaalmarkten zich niet als casino's gedragen.'

WAAR KOMEN ONTWIKKELINGSWETENSCHAPPERS TERECHT?

Tussen 1986 en 2000 studeerden bijna vierhonderd mensen af in de Rurale ontwikkelingsstudies (waaronder ook rurale sociologie en ontwikkelingseconomie vallen). Van de helft is de werkkring bekend. Zestien van hen wonen in het buitenland. Ongeveer 18 procent is in dienst bij een internationale of ontwikkelingsorganisatie, 14 procent werkt bij een universiteit, 11 procent bij een ingenieurs- of adviesbureau en eveneens 11 procent bij de Nederlandse overheid. Van alle afgestudeerden is 12 procent zelfstandig ondernemer of werkt als freelancer. *Bron: KLV Wageningen Alumni Network*

Vijf jaar lang hield Mezzera zich voor Focus, vanuit Bangkok en Singapore, met verschillende onderwerpen rond human security bezig. 'Hoe bescherm je mensen tegen financiële schokken en geweld en hoe zorg je voor politieke stabiliteit, vredesopbouw en conflictpreventie?', vat hij samen.

STIMULEREN VAN TALENT

De wieg van Siebe van Wijk stond in Kenia. Zijn moeder, Delfts ingenieur, werkte in de watervoorziening; zijn vader, een 'Wageningen', was plantenveredelaar. 'Ik vond de verhalen in kindertijdschrift *samsam*, over mensen die zich met kleine bedrijfjes omhoog knokten uit de armoede, altijd erg inspirerend.' Van Wijk koos na het eerste jaar Ontwikkelingsstudies dan ook voor de specialisatie ontwikkelingseconomie. Naast de studie was hij actief bij roeivereniging Argo, onder meer als coach. 'Het opbouwen van een team en het herkennen en stimuleren van talent in mensen doe ik nu ook. Je moet mensen motiveren en zorgen dat ze op die plek zitten waar ze zich volledig kunnen bezighouden met de dingen waar ze goed in zijn.'

Na zijn afstuderen in 1997 kreeg Van Wijk een baan bij het LEI, onderdeel van Wageningen UR. 'We maakten grapjes over bureautropo's die vanuit Nederland aan ontwikkelingswerk doen. Nu werd ik er zelf eenje.'

In een multidisciplinair projectteam

werkte hij aan de verbetering van de bodemvruchtbaarheid voor boeren in Oost-Afrika. Daarna kreeg hij opdrachten in Azië. Na zijn kennismaking met Vietnam acquireerde hij daar zoveel grote projecten dat hij in 2004 vanuit Hanoi kon gaan werken. Zijn partner vond er werk als consultant in de visserijsector. 'Je zag de dynamiek in Vietnam, een land met alleen maar kleine boeren dat vanuit het niets terechtkwam in de top-5 van grootste exporteurs van landbouwproducten.' Op den duur vond Van Wijk het projectwerk onbevredigend. 'Dan was je net goed bezig en dan viel zo'n projectteam weer uit elkaar. Ik wil graag dingen opbouwen die blijven doorgaan.' Het was dan ook een logisch vervolg om een consultancybedrijf op te richten. De komende jaren wil hij Fresh Studio in andere Aziatische landen gaan uitbouwen.

Na vijf jaar Zuidoost-Azië keerde Marco Mezzera juist weer terug naar Europa. Zijn vrouw, Kim-Anh Tempelman, eveneens 'Wageningse' (Veeteelt), kreeg een baan bij de FAO in Rome. Mezzera deed losse klussen en vond werk als consultant. In 2007 kon hij bij Clingendael aan de slag en verhuisde hij met zijn gezin naar Nederland. 'Het was een unieke kans om dichtbij de beleidswereld te werken. In het beleid van Buitenlandse Zaken zie je de input van Clingendael terug.' Bij het instituut bouwde hij zijn kennis op over Pakistan, waar steeds meer vraag naar was.

In zijn vakgebied is veel veranderd, signaleert Mezzera, die sinds dit jaar op freelancebasis verbonden is aan Clingendael en weer in Rome woont. 'Inmiddels zijn er ook in de ontwikkelingslanden heel wat mensen die goed geschoold zijn. Westerse sociologen kunnen denk ik nog wel een brug slaan naar de politieke en wetenschappelijke beleidsmakers in hun eigen werelddeel.'

In de agrarische hoek valt er volgens Mezzera nog steeds veel te doen, en dat beaamt Siebe van Wijk. De oprichting van een landbouwuniversiteit in Vietnam is – naast het winnen van de Varsity door Argo – zijn grote droom. 'Als je echt iets wilt veranderen, moet je voor goede instituties zorgen. Een land met zoveel mogelijkheden op het gebied van landbouw, zou een eigen Wageningen University moeten hebben.' ■

‘Kleine boeren kan je vaak niet helpen zonder de scheve economische verhoudingen te veranderen’

GULLE GEVERS HELPEN ONDERZOEKERS

Nieuwe aanpak malaria



Willem Takken laat Daan van Doorn zijn proefdieren zien.

Met steun van een gulle, particuliere gever kan Willem Takken proberen een lang gekoesterde droom te verwezenlijken. Hij gaat een nieuwe methode onderzoeken om malaria terug te dringen zonder gebruik te maken van chemische middelen. TEKST RIK NIJLAND FOTOGRAFIE JOSJE DEEKENS

Ondanks miljarden euro's die aan bestrijding worden uitgegeven, is de malariaparasiet nog altijd gezondheidsrisico nummer één in de Derde Wereld. Dat is een humanitaire ramp, meent Willem Takken, hoogleraar entomologie aan Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. Jaarlijks maakt de ziekte 850 duizend slachtoffers, voornamelijk Afrikaanse kinderen, maar door verminderde arbeidskracht in malariagebieden is er ook een flinke weerslag op de voedselproductie. Begin volgend jaar gaat Takken op het eiland Rusinga, in het Keniaanse deel van het Victoriameer, een nieuwe aanpak testen om de ziekte onder de duim te houden. In en bij de huizen van de dertigduizend eilandbewoners komen geurvalen te staan om malariamuggen te vangen en te doden. 'De afgelopen vijftien jaar hebben we ontdekt door welke geuren de mug naar zijn slachtoffer wordt geleid. De vijf belangrijkste daarvan passen we toe in de vallen. Daar vangen we vast niet alle muggen mee, maar we hopen hun aantal zover terug te dringen dat het aantal ziektegevallen decimeert, zodat malaria beheersbaar wordt voor lokale gezondheidszorg', aldus Takken. 'Nu rijzen de kosten de pan uit doordat bijna iedereen besmet raakt.'

BEDRIJVEN ZIJN HUIVERIG

Mug én parasiet trekken zich nog maar weinig aan van de gangbare bestrijdingsmethoden, benadrukt Takken. Zo zijn de muggen in hoge mate resistent tegen de insecticiden waarmee wordt gespoten of waarmee klamboes zijn geïmpregneerd; de parasieten reageren minder en minder op de malariageneesmiddelen. Toch is een nieuwe aanpak uitproberen niet eenvoudig. Om in aanmerking te komen voor subsidie dergelijke toegepast onderzoek, moet ook een partner uit het bedrijfsleven een bijdrage leveren. En daar wringt de schoen. 'Het is Afrika, valt het geld wel terug te verdienen? Kortom, bedrijven zijn huiverig. Bovendien is er geen garantie dat onze aanpak werkt.' Een gift van de COMON Stichting verlost Takken van zijn geldzorgen. 'En weet je wat mooi is; de bewoners krijgen ook elektriciteit. Voor de muggenvallen is stroom nodig; daarom wordt op alle daken een zonnepaneel geïnstalleerd. Dat betekent dat die walmende, ongezonde petroleumlampen de deur uit kunnen en iedereen 's avonds licht in huis heeft.'

Dat is mede te danken aan Daan van Doorn, voorzitter van het fundraising committee van de Wageningen Ambassadors,

een groep prominente Wageningse alumni. Met Wageningen UR en het Wageningen Universiteits Fonds werken zij aan de campagne Food for Thought, waarin particulieren en private instellingen wordt gevraagd bij te dragen aan onderzoek. 'We groeien naar een wereldbevolking van 9 miljard mensen in 2050', zegt Van Doorn. 'Er is baanbrekend wetenschappelijk onderzoek nodig om op duurzame wijze meer voedsel te produceren'. Maar voor doorbraken zijn lef en een lange adem nodig, aldus Van Doorn, en juist voor dergelijk onderzoek is moeilijk financiering te vinden. 'Een jaar geleden zijn we daarom begonnen particuliere fondsen te zoeken voor negen baanbrekende, aansprekende projecten. Ons doel was om in vijf jaar tijd 15 miljoen binnen te halen. Dat is pittig, dacht ik, maar het loopt boven verwachting: het eerste jaar komen we al boven de zeven miljoen en er zit nog heel wat in de pijplijn.'

Van Doorn was zelf de matchmaker voor Takkens droomonderzoek. 'De donor is iemand uit mijn netwerk, iemand die vanuit zijn vroegere bedrijven 'Wageningen' al kende en veel waardering heeft voor de organisatie. Wat ik doe? Ach, niet zoveel, ik breng mensen samen en probeer de vonk over te laten slaan.' ■

OP BEZOEK BIJ DE ONDERZOEKER

Het Wageningen Universiteits Fonds organiseert met Wageningen UR de campagne Food for Thought. Particulieren en private instellingen wordt gevraagd, bij te dragen aan baanbrekend onderzoek dat anders niet van de grond komt. Dat onderzoek moet bijdragen aan het op duurzame wijze voeden van een groeiende wereldbevolking. Daarvoor is het nodig nieuwe creativiteit aan te boren. De uitvoering van het onderzoek is in handen van negen geselecteerde toponderzoekers. 'We lossen in een paar jaar het wereldvoedselvraagstuk niet op', vertelt Monique Montenarie, relatie manager Alumni en Fondsen van Wageningen UR, 'maar ons onderzoek kan dienen als katalysator om andere financiers over de streep te trekken'. Particulieren die minstens 25 duizend euro verspreid over vijf jaar bijdragen, worden bovendien nauw betrokken bij de voortgang van het project van hun keuze. 'Dat spreekt gevers aan, ze vinden het leuk om met de onderzoeker in gesprek te gaan en het project te bezoeken.'

De brochure Food for Thought, Thought for Food, waarin de negen onderzoekers hun plannen schetsen, is te vinden op www.foodforthought.wur.nl/NL/projecten Info: monique.montenarie@wur.nl



"GA VOEDSELVERSPILLING TEGEN"

Alumni-parlement stemt over voorstellen op jubileumconferentie 'How to feed our world?'

Dertien voorstellen werden gepresenteerd op de 'Main Conference' van KLV over het jubileumthema 'How to feed our world?'. Variërend van het opzetten van coöperaties voor Chinese boeren tot het vervangen van internationale handelsbarrières door een 'World Food Authority' en van het instellen van 'agro-hubs' rond grote steden tot het beter doorrekenen van de ecologische kosten van innovaties. Het zijn de resultaten van een jaar lang brainstormen over de vele aspecten van voedselproductie en -distributie; onderwerpen waar vrijwel iedere Wageningse alumnus direct of zijdelings bij betrokken is.



Foto's: Guy Ackermans

De Wageningse alumni hebben zich uitgesproken. De Main Conference was dan ook niet zomaar een conferentie, het was een parlementair spel. Voor de gelegenheid stelde KLV een 'wereldregering' samen, bestaande uit de prominenten Gerda Verburg, Rudy Rabbinge, Sylvia Borren en Harry Smit. De 350 deelnemers in de zaal traden op als 'wereldparlement'. In verschillende rondes werd gedebatteerd, geïnterrumpeerd en gestemd over de diverse voorstellen. Want hoe eenvoudig veel van de voorstellen ook klinken, er gaat een complexe discussie achter schuil. Twee voorstellen scoorden het hoogst bij het 'wereldparlement'. Het voorstel van de Africa Agribusiness Academy (AAA) om ondernemers in Afrika te ondersteunen kreeg in de eerste ronde de meeste stemmen, in de tweede ronde het voorstel van

Euro League Student Association (ELSA) en Toine Timmermans van Wageningen UR om voedselverspilling tegen te gaan.

Voedselverspilling

Veel voedsel gaat verloren, niet alleen omdat consumenten voedsel weggoien, maar ook tijdens productie, transport en distributie. Airen Lugt van ELSA: "We zouden eigenlijk een cultuurverandering willen waarbij mensen zich ervoor schamen om voedsel weg te gooien." Timmermans: "Tien procent van alle bananen wordt direct na de oogst weggegooid, niet vanwege smaak, voedingswaarde of kwaliteit, maar omdat ze niet de perfecte maat of kromming hebben. Vinden wij dat echt zo belangrijk?"

Wat kun je daar concreet aan doen, vroeg de zaal. Verschillende suggesties werden

genoemd. Minder vlees eten, zodat er minder diervoeders uit het buitenland geïmporteerd hoeven te worden. Brood van één dag oud kopen en verkopen. In de supermarkt om rechte bananen vragen. Als distributeur samenwerken met voedselbanken of het Leger des Heils.

Timmermans: "In de eerste plaats is er bewustwording nodig. We richten ons voorstel aan de consument, maar ook aan de overheid. Die kan zo'n mentaliteitsverandering een extra zetje te geven met positieve en negatieve stimuleringsmaatregelen. Met het rookverbod is dat uiteindelijk ook gelukt."

Extra aandacht

KLV zal de komende periode extra prioriteit geven aan het thema van voedselverspilling, door het te agenderen binnen het brede netwerk van alumni en partners. Behalve voedselverspilling zullen twee andere voorstellen extra aandacht krijgen. KLV wil Ethiopië steunen met het opzetten van een Ethiopisch alumninetwork. Daarnaast wil KLV zich inzetten om ondernemers uit zijn netwerk te werven, die hun Afrikaanse collega's kunnen ondersteunen. Paul den Besten, directeur van KLV: "De hoge scores van de twee winnende voorstellen geven ons extra energie om er vanuit KLV een follow-up aan te geven. We houden onze leden daarvan op de hoogte, zij kunnen dat proces op de voet volgen via de KLV-media. Ook aan het alumninetwork in Ethiopië zullen we intensieve aandacht geven."

Bent u benieuwd naar de voorstellen? Het merendeel van de presentaties en filmpjes vindt u op www.klv.nl

Oproep aan Wageningse alumni-ondernemers

STEUN AFRIKAANSE COLLEGA'S

Hoe moeten we onze wereld voeden? Eén van de voorstellen, die tijdens de jubileumconferentie van KLV werd gepresenteerd én aangenomen, is gericht aan alumni-ondernemers uit de landbouw- en levensmiddelen-technologie. Piet Heemskerk, voorman van Africa Agribusiness Academy (AAA) en voormalig directeur van Heineken: "Wij nodigen deze ondernemers van harte uit om hun kennis en ervaring te delen met Afrikaanse collega's, om hen zo te ondersteunen bij het verbeteren van hun ondernemerschap."

Hoe bouw je een merk op? Hoe zorg je voor een constante kwaliteit van je producten? Hoe vind je financiers? Hoe schrijf je een goed ondernemingsplan? Heel basale vragen voor iedereen die een bedrijf opzet. Maar voor Afrikaanse ondernemers, vaak eenmanszaken, valt het vaak niet mee om die professionaliteits-slag te maken.

De Wageningen Ambassadors, prominente Wageningse afgestudeerden, richtten twee jaar geleden de Africa Agribusiness Academy (AAA) op; een platform waar ondernemers kennis, ervaringen en goede praktijken uitwisselen. Heemskerk: "AAA richt zich op de kleine en middelgrote ondernemers in de keten, producenten, verwerkers en zaadleveranciers. We koppelen bedrijfjes om een succesvolle praktijk uit bijvoorbeeld Kenia over te zetten naar een bedrijf in Tanzania. De succesvolle deelnemers werven op hun beurt minder

succesvolle collega's om lid te worden en ze te ondersteunen. In een jaar tijd zijn we van vijftien deelnemers gegroeid naar zestig."

Na overleg met de directeur van KLV is AAA tot het voorstel gekomen om 'Wageningse' ondernemers uit het netwerk van KLV te betrekken. Heemskerk: "We willen onze pool van deskundigen graag uitbreiden met ervaren ondernemers uit het MKB. Waarom zouden we de enorme kennis van Wageningse alumni niet inzetten? Graag willen we hen uitnodigen hun collega's in Oost-Afrika bij te staan met raad en daad. En dan nadrukkelijk niet met een eenmalig advies, maar als coach, in een verbinding voor langere tijd."



Foto: Africa Agribusiness Academy

Meer informatie over de Africa Agribusiness Academy vindt u op <http://bit.ly/rGp0XJ>

ACTIVITEITEN

Zie www.klv.nl (tenzij anders aangegeven)

2011

14 december

SKOV

Seminar: Small holder versus large scale agriculture in Africa

15 december

KLV en Startlife

Businesscafé

16 december

NBV en Jong SKB

Themadag: Innovatieve onderzoekstechnieken

2012

23 januari

Young KLV

Sollicitatiecafé

19 januari

KLV en Startlife

Business Cafe

24 januari

Young KLV

Cursus: CV writing

26 januari

Netwerk Land en Water

Winterborrel

27 januari

Studiekring Plantenveredeling

Lezing: Verhoging opbrengst

8 februari

Young KLV

Training: Snellezen (Engelstalig)

16 februari

KLV en Startlife

Business Cafe

LID WORDEN?

Ga naar <http://bit.ly/kwordlidvanklv>

Meer verenigingsnieuws leest u in KLV Update. Proefexemplaar aanvragen?
Stuur dan een mail naar secretariaat.klv@wur.nl (Zolang de voorraad strekt)



FOTO'S HARMEN DE JONG

‘Je bent wat je eet’

Voeding beïnvloedt het functioneren van onze genen. Dat hield Michael Müller, hoogleraar Nutrigenomics, zijn gehoor voor op een alumnibijeenkomst over genetica en voeding, half oktober in Leiden.

De bijeenkomst in het Leiden BioScience-Park, bezocht door zo'n zeventig alumni, ging hoofdzakelijk over wat wetenschappers en bedrijven met de huidige DNA-techniek kunnen. Veel, zo bleek. De apparaten die het DNA van organismen in kaart brengen, zogeheten sequencers, zijn nu al zo geavanceerd dat het Leidse bedrijf ServiceXS – opgericht door de Wageningse alumnus Wilbert van Workum – het complete genoom van een mens in twee weken kan ontrafelen. Tien jaar geleden deden wetenschappers daar nog vijftien jaar over. ‘De techniek ontwikkelt zich razendsnel. De DNA-sequencer die we net hebben aangeschaft, is over twee jaar alweer bijna achterhaald’, aldus Van Workum. De geneeskunde profiteert van deze snelle vooruitgang. Ziektes die worden veroorzaakt door foutjes in de genen kunnen medici steeds makkelijk opsporen. Maar ook de voedingskunde doet er zijn voordeel mee. Michael Müller, hoogleraar Nutrigenomics aan Wageningen University,

onderdeel van Wageningen UR. ‘We kunnen nu bijvoorbeeld alle 20 duizend genen die het menselijk genoom telt, tegelijkertijd volgen in een bepaalde cel van het lichaam.’ Müller gebruikt de techniek vooral om uit te zoeken wat voeding precies met die genen doet. ‘Ons dieet beïnvloedt de fine-tuning van die genen, weten we inmiddels. Het bepaalt mede welke genen in een cel worden afgelezen en welke eiwitten en metabolieten de cel aanmaakt. Een dieet met veel verzadigd vet, leidt tot andere eiwitten dan een dieet met olijfolie.’ Voeding laat een spoor achter in ons genoom en daarmee onze cellen, aldus Müller. ‘Je bent wat je eet en hebt gegeten.’ Na de lezingen was er voor de alumni gelegenheid om te netwerken onder het genot van soep en een broodje. De kroketten bleven opvallend lang liggen. Alumnibijeenkomsten worden georganiseerd door Alumni & Fondsen, Wageningen University en KLV Wageningen Alumni Network. Meer informatie over bijeenkomsten bij u in de regio: www.wageningenalumniportal.nl

FONDSEN

Legaat gaat naar onderzoek aardappelresistentie

Alumnus Cees Mastenbroek liet in zijn nalatenschap ruim 11 duizend euro na aan het Wageningen Universiteits Fonds. Het geld is bestemd voor onderzoek dat voortbouwt op diens werk om aardappels resistent te maken tegen *Phytophthora*.

Jarenlang was Cees Mastenbroek, die in 1942 afstudeerde bij Landbouwplantenteelt, directeur van CEBECO, een bedrijf gespecialiseerd in graanveredeling. Met W. Black ontwikkelde hij in 1953 de ‘Mastenbroek set’: verschillende resistentiegenen tegen de aardappelziekte *Phytophthora*. De set is nog altijd in gebruik en Mastenbroeks onderzoek kent nog steeds veel citaties. Tot in 2010 bleef Mastenbroek lid van de studiekering Plantenveredeling. Hij overleed in februari

dit jaar op 93-jarige leeftijd. Het WUF heeft het legaat van Mastenbroek bestemd voor onderzoek bij de leerstoelgroep Plantenveredeling naar duurzame resistentie tegen *Phytophthora*, dat voortbouwt op de ‘Mastenbroek set’. De onderzoekers willen inzicht verkrijgen in de duurzaamheid van resistentiegenen en de onderlinge interactie bij stapeling.

Info: monique.montenarie@wur.nl



WAGENINGEN WORLD

Wageningen in de wereld!



'Alberta is zestien keer groter dan Nederland. Het is erg moeilijk om iets te organiseren omdat we zo ver uit elkaar wonen', mailt Sandra Dakurah-Baijards, die een alumniking heeft gevormd in Alberta. Vijf Wageningers ontmoetten elkaar afgelopen februari in Olds, ten noorden van Calgary. Op de foto staan, van links naar rechts, Rajesh Jha (Animal Science, afstudeerjaar 2006), Miranda Smit (Animal Science, 2007), Sandra Dakurah-Baijards (Milieuhygiëne, 1994), Anke Wellen (Animal Science, 2005) en Gijs van Rooijen (Moleculaire wetenschappen, 1988). 'We praten over de goeie oude tijd in Wageningen, over wat we nu doen en allerlei andere dingen. Het is gewoon leuk om mensen te ontmoeten die ook in Wageningen gestudeerd hebben', schrijft Dakurah-Baijards. Binnenkort komt er weer een bijeenkomst, waarschijnlijk in Red Deer, tussen Edmonton en Calgary. Woon je in Alberta (of Canada) en wil je graag komen? Stuur dan een mail naar Sandra Dakurah-Baijards: sandaku@telus.net **Leest u dit tijdschrift ook ver van Wageningen?** Mail het bewijs naar wageningen.world@wur.nl

ONDSCHIEDING

Lintje voor Anne van den Ban

Prof. Anne van den Ban is op 15 september benoemd tot Officier in de Orde van Oranje-Nassau. Hij ontving de Koninklijke onderscheiding tijdens de toekenning van de tweehonderdste studiebeurs door het Anne van den Ban Fonds, uit handen van burgemeester van Wageningen, Geert van Rumund.

Van den Ban is medeoprichter en actief bestuurslid van het Anne van den Ban Fonds. Dat verleent sinds 1992 financiële ondersteuning aan veelbelovende masterstudenten uit ontwikkelingslanden in Wageningen. In zijn wetenschappelijke loopbaan speelde Van den Ban een cruciale rol in de ontwikkeling van de voorlichtingskunde. Hij was tussen 1964 en 1983

hoogleraar Voorlichtingskunde aan Wageningen University. Zijn boek 'Inleiding tot de voorlichtingskunde' is al decennialang een standaardwerk en werd in meer dan tien talen vertaald.



Anne van der Ban

WAGENINGEN UNIVERSITY

Wageningen in Top-100

In de World University Rankings van Times Higher Education (THE) is Wageningen UR gestegen van plaats 144 naar plaats 75. Utrecht voert op plaats 68 de Nederlandse universiteiten aan. Na de Verenigde Staten en Engeland delen Duitsland en Nederland nu de derde plaats in de landenlijst.

WAGENINGEN UNIVERSITY

Minder Afrikaanse studenten naar Wageningen

De instroom van nieuwe studenten bij Wageningen University is iets afgenomen. De instroom van zowel bachelor- als masterstudenten ligt, na jaren groei, een paar procent lager dan in 2010. Van beide groepen stroomden ongeveer duizend studenten in. Vooral de instroom uit Afrikaanse landen is sterk afgenomen, als gevolg van de bezuinigingen van de Nederlandse overheid op studiebeurzen voor buitenlandse studenten. Zo is de Huygens Scholarship opgeheven en is het Netherlands Fellowship Programme (NFP) flink afgeslankt.

CURSUSSEN

Klimaatverandering in Oost-Afrika

De wereldwijde klimaatverandering heeft ernstige gevolgen, onder meer in Oost-Afrika. Landen die afhankelijk zijn van landbouw, visserij en bosbouw zullen hard worden geraakt. Voedselproductie, economische ontwikkeling en armoedebestrijding komen daardoor onder grote druk te staan. Het Wageningen UR Centre for Development Innovation (CDI) organiseert van 5 tot 16 maart 2012 een cursus in Oost-Afrika over aanpassingen aan klimaatverandering.

ring in de landbouw en het natuurbeheer. Beleidsmakers, onderzoekers en beleidsadviseurs uit ontwikkelingslanden kunnen deelnemen aan de cursus. Met de nieuwe kennis kunnen ze een effectieve bijdrage leveren aan het debat over aanpassing.

Het CDI organiseert cursussen in Afrika en in Nederland over onder meer voedselveiligheid, bestuur, duurzaam natuurbeheer en klimaatverandering. Info: www.cdi.wur.nl

PERSONALIA



Johan van Arendonk

Prof. dr. ir. Johan van Arendonk, WU-zoötechniek 1982, heeft een eredoctoraat ontvangen aan de universiteit van Poznan in Polen, vanwege zijn grote verdiensten op zijn vakgebied. 13 september 2011.

Dr. ir. Maarten Batterink, WU-agrosysteemkunde 2003, heeft de landelijke prijs voor het beste proefschrift in de bedrijfskunde en bedrijfseconomie ontvangen van de Stichting NOBEM. 8 september 2011.

Prof. dr. ir. Tiny van Boekel, WU-levensmiddelentechnologie 1977, is per

1 juli 2012 benoemd tot directeur van het Onderwijsinstituut van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. 6 oktober 2011.

Prof. dr. ir. Imke de Boer, WU-zoötechniek 1989, is benoemd tot hoogleraar Dierlijke productiesystemen aan Wageningen University. 1 september 2011.

Lonneke Janssen Duijghuijsen BSc, WU-nutrition and health 2010, heeft uit handen van de Zweedse koningin Silvia een studiebeurs ontvangen van het Frimurare Barnhuset Foundation vanwege haar masteronderzoek in Stockholm over het effect van voeding van de moeder op de ontwikkeling van allergische sensibilisatie bij haar kinderen. 29 september 2011.

Prof. ir. Klaas van Egmond, WU-levensmiddelentechnologie 1972, is met Lucas Reijnders tot winnaar uitgeroepen van de 2e editie van de Rachel Carson Oeuvre prijs, van de vereniging van milieu-professionals VVM. 10 oktober 2011.

Karen Engel MSc, UU-conflict studies and human rights 2005, promovendus bij de

leerstoelgroep Rampenstudies aan Wageningen University, heeft een NWO-subsidie van 200.000 euro toegekend gekregen om als jonge, talentvolle allochtone wetenschapper promotieonderzoek te doen. 17 oktober 2011.

Prof. dr. ir. Bart Gremmen, RUN-wijsbegeerte 1980, is benoemd tot buitengewoon hoogleraar Ethiek in levenswetenschappen aan Wageningen University. 18 oktober 2011.

Prof. dr. ir. Lisette de Groot, WU-voeding van de mens 1984, en **prof. dr. ir. Sander Kersten**, WU-voeding van de mens 1993, zijn door Wageningen University benoemd tot persoonlijk hoogleraar Voeding en gezondheid. 18 oktober 2011.

Pascal ten Have BSc, WU-forest and nature conservation 2009, is gekozen tot voorzitter van de Landelijke Studenten Vakbond (LSVb). 26 juni 2011.

Prof. dr. ir. Petra Hellegers, WU-economie van landbouw en milieu 1993, is benoemd tot buitengewoon hoogleraar Economie van water en klimaatverandering aan Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. 1 mei 2011.

Prof. dr. Marc Naguib, FU Berlin-biologie 1991, is door Wageningen University benoemd tot hoogleraar Gedragsecologie. 1 december 2011.

Prof. dr. Rudy Rabbinge, WU-planteziektenkunde 1971, hoogleraar Sustainable Development and Food Security bij Wageningen University, heeft zijn afscheidsrede gehouden tijdens een afscheidssymposium op 24 november, wagens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd. 8 november 2011.

Dr. Ferdinand Sibbing, gepromoveerd WU 1984, verbonden aan de leerstoelgroep Experimentele zoölogie van Wageningen University, is benoemd tot Ridder in de Orde van Oranje-Nassau voor zijn verdiensten als onderzoeker en docent. 29 april 2011.

VENI EN VIDI

Dr. ir. Sanne Boesveldt, VU-medische biologie 2003, werkzaam bij de afdeling Humane Voeding van Wageningen University, is een NWO Veni-subsidie toegekend van 250.000 euro, voor onderzoek naar de relatie tussen sensoriek en eetgedrag. 23 augustus 2011.

Dr. ir. Joris Sprakel, WU-levensmiddelen-technologie 2005, universitair docent bij het Laboratorium voor fysische chemie en kolloïdkunde van WEageningen University, is een NWO Veni-subsidie toegekend van 250.000 euro, voor onderzoek naar de limitaties van adhesie. 23 augustus 2011.

Dr. ing. Tom Wennekes MSc, universitair docent bij het Laboratorium voor Organische Chemie van Wageningen University, is een NWO Veni-subsidie toe-

gekend van 250.000 euro voor het ontwikkelen van een moleculaire gereedschapskist voor bestudering van de rol van microbiële suikers in de menselijke darm. 23 augustus 2011.

Dr. Romyana Karlova, gepromoveerd WU 2008 en onderzoeker bij Plant Research International, onderdeel van Wageningen UR, is een NWO Veni-subsidie toegekend van 250.000 euro, voor onderzoek naar de besturingssystemen bij rijpende tomaten. 18 oktober 2011.

Dr. ir. Vera Ros, WU-biologie 2003, onderzoeker bij het Laboratorium voor virologie van Wageningen University, is een NWO Veni-subsidie toegekend van 250.000 euro voor onderzoek naar gedragsverandering van de gastheer na manipulatie door een virus. 18 oktober 2011.

IN MEMORIAM

Prof. dr. ir. Jan Tatenhove, WU-agrarische sociologie van de Westerse gebieden 1987, is benoemd tot bijzonder hoogleraar Marine Governance aan de Environmental Policy Group van Wageningen University. 27 oktober 2011.

Ir. Toine Timmermans, WU-landbouwtechniek 1989, is benoemd tot Theme Director Food Chain Sustainability and Dynamics bij TI Food and Nutrition. 14 oktober 2011.

Prof. dr. ir. Roel Veerkamp, WU-zoötechnologie 1991, hoofd van het Animal Breeding and Genomics Centre van Wageningen UR Livestock Research, is benoemd tot buitengewoon hoogleraar Numerieke Genetica en Genomica bij Wageningen University. 28 september 2011.

Prof. dr. Cor van der Weele, UU-biologie, RUG-wijsbegeerte, onderzoekster bij de afdeling Consument en Gedrag van het LEI, is door de Stichting Socrates benoemd als bijzonder hoogleraar Humanistische wijsbegeerte aan Wageningen University, met als leeropdracht de relatie tussen mens en natuur. 1 september 2011.



Cees van Woerkom

Prof. dr. Cees van Woerkom, RUN-sociologie en massacommunicatie 1971, gepromoveerd WU 1982 en hoogleraar Communicatiestrategieën, heeft zijn afscheidsrede gehouden op 17 november, wegens het bereiken van de pensioenge-rechtigde leeftijd. 31 oktober 2011.

Ir. P. Anema, WU-landbouwplantenteelt 1953, is overleden op 86-jarige leeftijd. 3 september 2011.

Dr. W.Tj. Binnerts, KLV-lid, is overleden op 88-jarige leeftijd. 23 juni 2011.

Mevr. E.M. Castro Prada, AIO WU-leerstoolgroep levensmiddelen-chemie, is overleden op 37-jarige leeftijd. 28 september 2011.

Ir. A.J.M. Corten, WU-landbouwplantenteelt 1956, is overleden op 88-jarige leeftijd. 17 juli 2011.

Dr. ir. J.G.C. van Dam, WU-tuinbouw 1952, is overleden op 85-jarige leeftijd. 19 augustus 2011.

Dr. ir. K. Ditz, WU-landbouwplantenteelt 1953, is overleden op 85-jarige leeftijd. 10 augustus 2011.

Ir. H.W.F.C. Donkersloot, WU-landhuishoudkunde 1971, is overleden op 66-jarige leeftijd. 21 augustus 2011.

Mevr. Ir. M.M.A Hendriks, WU-voeding van de mens 1979, is overleden op 58-jarige leeftijd. 21 augustus 2011.

Ir. J.F. Jansen van Tuikwerd, WU-landbouwplantenteelt 1943, is overleden op 95-jarige leeftijd. 21 juni 2011.

Ir. A.C. de Kam, WU-agrarische sociologie van de Westerse gebieden 1971, is overleden.

Prof. E.H. Kampelmacher, emeritus hoogleraar Wageningen University, is overleden op 91-jarige leeftijd. 12 september 2011.

Ir. G.G. Ketelaar, WU-zoötechniek 1987, is overleden op 49-jarige leeftijd. 3 oktober 2011.

Ir. P. Kleijburg, WU-tuinbouw 1961, is overleden op 80-jarige leeftijd. 15 augustus 2010.

Ir. D. Kloen, WU-landbouwplantenteelt 1946, is overleden op 92-jarige leeftijd. 19 augustus 2011.

Ir. S.S. Kolijn, WU-landbouwtechniek 1993, is overleden op 43-jarige leeftijd. 15 juli 2011.

Ir. G.J. Kruisselbrink, WU-landbouwplantenteelt 1950, is overleden op 87-jarige leeftijd. 26 juni 2011.

Mevr. Dr. ir. S.E.E.M. Lijmbach, WU-plantenziektenkunde 1980, is overleden op 58-jarige leeftijd. 30 september 2011.

Ir. J.M. Miedema, WU-landhuishoudkunde 1972, is overleden op 71-jarige leeftijd. 8 oktober 2011.

Prof. dr. ir. G.C. Nielen, WU-cultuurtechniek 1953, is overleden op 85-jarige leeftijd. 8 juli 2011.

Ir. A.J.D. Nijman, WU-landhuishoudkunde 1970, is overleden op 69-jarige leeftijd. 4 augustus 2011.

Ir. F.S. Riemer, WU-landhuishoudkunde 1959, is overleden op 5 oktober 2010.

Dr. J.B. Smit, is overleden op 54-jarige leeftijd. 8 april 2011.

Mevr. Ir. C.H. Verdonshot, WU-landbouwplantenteelt 1987, is overleden op 49-jarige leeftijd. 23 augustus 2011.

Ir. J.G.M. van Vugt, WU-zoötechniek 1974, is overleden op 64-jarige leeftijd. 20 september 2011.

Ir. G. Wansink, WU-landbouwplantenteelt 1948, is overleden op 89-jarige leeftijd. 25 juni 2011.

Ir. B.D.H. van de Weerd, WU-plantenziektenkunde 1980, is overleden op 58-jarige leeftijd. 4 juli 2011.

Ir. J.J. Westerhof Gzn, WU-tropische plantenteelt 1946, is overleden.

Ir. G.P. Wiersema, WU-tropische plantenteelt 1955, is overleden op 82-jarige leeftijd. 14 juni 2011.



FOTO FRANK MAZEAS

Op expeditie naar de koraalriffen van Saba

Dit is geen vakantiefoto, maar een weergave van een ecologische inspectieronde van de Saba Bank, vier kilometer ten zuidwesten van het Caribische eiland Saba. Dit reusachtige onderwateratol is beroemd vanwege de grote diversiteit aan zeeleven. Een week lang onderzochten zestien onderzoekers van IMARES en Wageningen University, beide onderdeel van Wageningen UR, en Koninklijk NIOZ

de koraalriffen van het atol. Sinds de staatkundige hervorming van oktober 2010, toen de Nederlandse Antillen uiteenvielen, maakt Saba deel uit van Nederland. Tijdens de expeditie, aan boord van de Caribbean Explorer II, werd vooral gelet op de bedekkingsgraad van het koraal, de gezondheid van de koralen, de biomassa en soortenrijkdom van de aanwezige vissen, de

stromingspatronen van het water en de aanwezigheid van zeevogels, vertelt tropisch marien ecooloog Erik Meesters van IMARES. Ook is een aantal geluidsontvangers op de zeebodem geplaatst. Die gaan een half jaar lang 'luisteren' naar signalen van walvissen om zo te ontdekken of er in het gebied veel zeezoogdieren voorkomen.

Info: erik.meesters@wur.nl ■