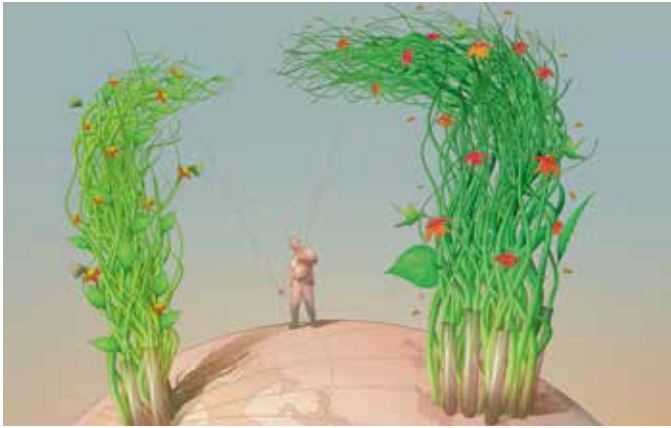




THEMANUMMER
STRATEGISCH
PLAN

'We moeten de
samenleving laten delen
in wetenschappelijke
inzichten'

Louise Fresco, pagina 10



10

DIALOOG MET DE SAMENLEVING

Wageningen UR zet de deuren naar de buitenwereld open: er komt meer reuring op de campus, meer dialoog met de samenleving. Het nieuwe strategisch plan benadrukt bovendien de kracht van Wageningen om wereldproblemen aan te pakken.

28

LEGE SCHAPPEN VOORKOMEN

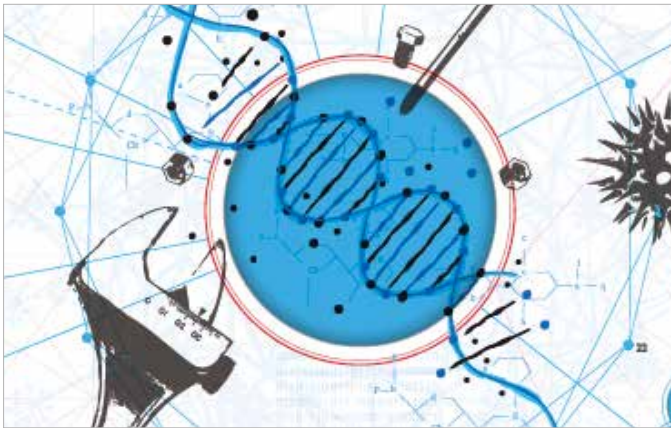
De wereldvoedselvoorziening kan weerbaarder worden tegen prijsschommelingen, misoogsten en klimaatverandering. Socio-economische modellen laten zien welke investeringen het meest effect sorteren om de voedselzekerheid te vergroten.



34

ORGANISMEN OP DE ONTWERPTAFEL

Gisten die kleurstoffen kunnen maken, gestripte bacteriën die pesticiden leveren; synthetisch biologen zetten het leven naar hun hand. Ze ontwerpen en fabriceren nuttige, levende systemen en snijden overbodige genen weg.



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.wageningenUR.nl/wageningen-world **Uitgever** Wageningen UR, Marc Lamers **Redactie** Hans Bothe, Yvonne Fernhout, Ben Geerlings, Francine Loos, Jeanette Leenders, Jac Niessen, Irene Salverda, Erik Toussaint, Delia de Vreeze **Hoofredactie** Pauline Greuell (Corporate Communicatie Wageningen UR) **Bladmanagement** Miranda Bettonville **Eindredactie** Rik Nijland **Alumni berichten** Yvonne de Hilster **Artdirection & vormgeving** gloedcommunicatie, Nijmegen **Coverbeeld** Joris Schaap **Basisontwerp** Hemels Publishers **Druk** Tuijtel Hardinxveld-Giessendam **ISSN** 2210-7908 **Redactieadres** Wageningen Campus, Akkermaalsbos 14, 6708 WB Wageningen, Postbus 409, 6700 AK Wageningen, telefoon 0317 48 40 20, wageningen.world@wur.nl **Adreswijzigingen alumni** www.wageningenur.nl/mijnprofiel **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 en Wageningen University 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, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Livestock Research, Central Veterinary Institute, Food & Biobased Research, IMARES en RIKILT.



4 UPDATE

Kort nieuws over onderzoek en ontwikkelingen bij Wageningen UR.

16 LEREN LEVEN MET VOGELGRIEP

Vogelgriep uitroeien is onbegonnen werk; vaccineren slechts een tijdelijke noodmaatregel. Het CVI Wageningen UR denkt aan een waarschuwingssysteem om de risico's in te dammen.

20 MEET JE STAD

Braziliaanse scholieren in de stad Curitiba gaan met smartphones de luchtkwaliteit in hun stad meten. Crowd sourcing maakt mensen bewust van de leefomstandigheden in de stad.

22 DE SUIKERBIET KAN MEER

Suikerbieten zijn waardevolle natuurfabriekjes waar veel meer uit te halen valt dan alleen suiker. Wageningse onderzoekers proberen uit de bietenpulp grondstoffen te halen voor verdikkingsmiddelen en limonadeflessen.

26 CAMPUS IN BEELD

Een levendige en bedrijvige plek waar onderzoekers, studenten en ondernemers elkaar ontmoeten en inspireren; stap voor stap nadert de campus in Wageningen dit ideaalplaatje.

32 LESGEVEN VOOR DE CAMERA

Wageningen University zet in op onderwijs dat mensen van over de hele wereld en uit alle lagen van de bevolking kunnen volgen. 'Langzamerhand krijgen mensen er vertrouwen in.'

RUBRIEKEN**40 LEVEN NA WAGENINGEN: EERLIJK VOEDSEL**

Loes Mertens en Janne Mulders hoorden bij de eerste lichting studenten die Organic agriculture gingen doen. Inmiddels veredelt Loes groenten en doceert Janne over voedsel.

44 UNIVERSITEITSFONDS WAGENINGEN

Wageningen University wil de banden met alumni verder aanhalen, in binnen- en buitenland.

46 ALUMNI

Nieuws voor alumni van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR.

48 PERSONALIA

Informatie over leven en welzijn van alumni van Wageningen University.

50 KLV

Berichten vanuit KLV Wageningen Alumni Network.



FOTO VINCENT VAN DEN HOOGEN

Kietelen

'Waarom geeft het wegdek 's nachts geen licht? Waarom accepteren we luchtvervuiling? Dergelijke vragen zetten mijn team en ik om in kunst. Momenteel zijn we druk met het Smog Free Project: crowdfunding voor de bouw van een toren in Rotterdam, een soort enorme stofzuiger die lucht aanzuigt en schoonmaakt. Mensen kunnen daar samen komen om even te proeven en te ruiken aan een schone toekomst.

Kunstenaars en wetenschappers hebben met elkaar gemeen dat ze nieuwsgierig zijn, dat ze vragen stellen. Dat is het begin van creativiteit. Ik denk dat we elkaar daarin moeten stimuleren, zodat we de realiteit zoals we die ervaren steeds weer in een ander licht kunnen zien. Samen denken en leren wordt steeds belangrijker. Ook in de wetenschap moet er gekieteld en geprikkeld worden, niet alleen door vakgenoten maar ook door mensen met een andere kijk op de wereld, met andere kennis en ervaring. Daardoor blijf je jezelf kritisch bevragen. Naast het vergaren van kennis is dat de essentie van wetenschap.

Zachte en harde kennis en creativiteit vanuit verschillende sectoren samenbrengen wordt steeds belangrijker om nieuwe inzichten te krijgen hoe we de wereld mooier, spannender en menselijker kunnen maken. Om te bedenken hoe we technologie kunnen inzetten of wat we moeten leren van de natuur. De wereld is zo complex dat we kruisbestuiving nodig hebben. Kennis wordt zo sociaal relevant. Veel wetenschap ligt nu nog bij universiteiten op de plank, verborgen kapitaal zonder maatschappelijke bedding. Het is net als bij licht; het wordt pas zichtbaar als het reflecteert tegen iets anders.'

Daan Roosegaarde was op 7 september gastpreker in Wageningen tijdens de opening van het academisch jaar. Hij is kunstenaar en ontwerper en leidt Studio Roosegaarde in Rotterdam en Shanghai. In zijn werk staat het samenspel tussen mens, techniek en ruimte centraal.

Nieuwe geur lokt mug die al geprikt heeft

Wageningse entomologen hebben samen met collega's in Kenia een nieuw geurmengsel ontwikkeld om malariamuggen te vangen.

Met dit geurmengsel vingen ze voor het eerst malariamuggen die niet hongerig waren maar al bloed hadden opgezogen. Voordeel hiervan is dat nu aan de hand van een bloedmonster is na te gaan of die muggen vee of mensen hadden gestoken. 'Dit helpt het onderzoek naar de verspreiding van malaria buitenshuis enorm', zegt entomoloog Niels Verhulst van Wageningen University.

De Wageningse entomologen ontwikkelden al een goede geurval maar die vangt alleen hongerige *Anopheles*-muggen.

In het nieuwe mengsel zit kooldioxide die niet is geproduceerd door suiker met gist te laten fermenteren, maar door goedkopere melasse te fermenteren. De melasse blijkt ook stoffen te bevatten die de muggen zeer aantrekkelijk vinden, meldden de onderzoekers in maart in *Malaria Journal*.

Info: niels.verhulst@wur.nl



FOTO SHUTTERSTOCK



FOTO BEN BERKOOY

Meisjesdroom op Spitsbergen

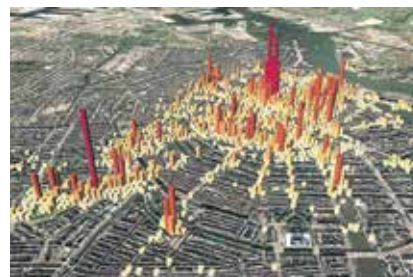
Twaalf Wageningse onderzoekers deden in augustus mee aan een wetenschappelijke expeditie naar Spitsbergen. Daar bestudeerden ze onder meer de effecten van olievervuiling, rendierevolutie, het gedrag van walrussen maar ook de ontwikkeling van het toerisme en de perspectieven voor de lokale inwoners van Spitsbergen. Martine van den Heuvel-Greve, onderzoeker bij IMARES Wageningen UR en één van de coördinatoren van de expeditie noemt de reis een 'meisjesdroom'. 'Zeker voor iemand als ik die reisverslagen las van Amundsen en Shackleton.' Van den Heuvel-Greve onderzocht hoe dieren, zoals noordelijke vlokreeften en slakken, reageren op olievervuiling. De toxicoloog verwacht dat het onderzoek snel relevant wordt, nu olie-exploitatie in het Noordpoolgebied een reëel vooruitzicht is. Info: martine.vandenheuvel-greve@wur.nl

Flickr toont hotspots in Amsterdam

Foto's die op Flickr zijn geplaatst kunnen laten zien hoe toeristen zich bewegen door een stad. Masterstudent Geo-information Science Sander van der Drift haalde hiermee in juni de landelijke media.

Hij schreef voor zijn afstudeeronderzoek software om, aan de hand van de data die foto's meekrijgen, uit de drie miljoen foto's

die tussen 2005 en 2014 van Nederland op Flickr verschenen, de foto's te selecteren die buitenlandse toeristen maakten in Amsterdam. Dat waren er meer dan honderdduizend. Met rekenregels bracht hij orde aan in de brij, en hij koppelde de foto's aan een kaart. Die laat de bekende hotspots zien als de Dam en I Amsterdam op het Museumplein. 'Maar minstens zo interessant is dat je ziet waar weinig of geen toeristen komen', zegt Van der Drift. 'Daar



kan de stad iets mee in haar promotie, om spreiding te bevorderen.'

Info: maria.jaartsveld@wur.nl

VOEDING EN GEZONDHEID

Afrikaans dieet verlaagt kans op darmkanker

Ons eetpatroon heeft een direct effect op de bacteriesamenstelling in de darmen en zo op het risico op darmkanker. Dat toont een interdisciplinaire studie aan waar microbiologen van Wageningen University aan meewerkten.

Darmkanker komt bij Afro-Amerikanen vaker voor dan bij zwarte Zuid-Afrikanen: 65 gevallen op de 100 duizend personen tegenover minder dan 5. Dat wordt onder meer toegeschreven aan het Amerikaanse voedingspatroon met meer dierlijke eiwitten en langeketenvezuren en minder vezels. Ook bereiden beide groepen hun eten anders. Het internationale onderzoeksteam beschrijft in een publicatie in *Nature Communications* in april een onderzoek naar de rol van vet en vezels. Ze zetten Afro-Amerikanen twee weken op een vezelrijk en vetarm dieet, en rurale Afrikanen op een Amerikaans vetrijk, vezelarm dieet. Van nature zijn er grote verschillen tussen beide groepen, zoals de samenstelling van hun darmbacteriën en de concentratie van de fermentatieproducten van de bacteriën, zoals korte keten vetzuren.

De onderzoekers constateerden dat het tijdelijk afwijkende dieet in beide gevallen grote invloed had op de bacteriën en stofwisselingsproducten die als risicofactor worden gezien voor het ontwikkelen van darmkanker. Zo kwam bij Amerikanen meer van het risicoverlagende butyraat vrij en ging bij Afrikanen de ongunstige productie van de secundaire galzouten omhoog. Verder werden bij de Afrikanen die het



FOTO ISTOCK

Amerikaans dieet volgden meer biomerkers voor darmkanker in het darmslijmvlies gevonden. Dat zijn stoffen die worden geassocieerd met een verhoogd risico omdat ze kunnen leiden tot afwijkingen in het darmslijmvlies, wat kan uitmonden in darmkanker. De biomerkers bij de Amerikanen met het Afrikaanse dieet daalden daarentegen. Info: erwin.zoetendal@wur.nl

ONDERWIJS

Start online masters

De eerste 45 studenten zijn eind augustus begonnen aan de nieuwe masteropleidingen van Wageningen University die online en parttime te volgen zijn: Nutritional Epidemiology and Public Health en Plant Breeding. Wageningen University biedt de opleidingen online aan om ook mensen die niet voor een opleiding twee jaar naar Wageningen kunnen komen, bijvoorbeeld vanwege werk of familie, in de gelegenheid te stellen een masterdiploma te behalen.

Info: ulrike.wild@wur.nl

VOEDING EN GEZONDHEID

Nieuw centrum voor reuk- en smaakonderzoek

Ziekenhuis Gelderse Vallei in Ede opende begin juli het eerste Reuk- en smaakcentrum van Nederland, in samenwerking met Wageningen University. In het centrum wordt de oorzaak van een reuk- of smaakprobleem onderzocht. Ook kunnen patiënten leef- en voedingsadviezen krijgen. Dat is belangrijk omdat reuk- en smaakproblemen invloed hebben op voedingspatronen en op hoeveel iemand eet. De universiteit kan de onderzoeksuitslagen anoniem gebruiken in wetenschappelijke studies. In Nederland lijden naar schatting 250- tot 300 duizend mensen aan reuk- en smaakstoornissen.

Info: kees.degraaf@wur.nl

WAGENINGEN ACADEMY

Seminar gezond eten voor ouderen

Ouderen zijn een belangrijke en groeiende doelgroep met specifieke voedingsbehoeften en -gewoonten. Zo heeft de doelgroep vaker te maken met leeftijdgerelateerde ziekten en beperkingen, zoals verminderde geur en smaak. Het seminar Gezond eten voor ouderen, lekker belangrijk?! geeft inzicht in de mogelijkheden om ouderen te stimuleren tot gezond gedrag en gezonde voedingskeuzes. Het seminar biedt actuele kennis met betrekking tot voedingsbehoeften, -gewoonten, productontwikkeling, marketing,

applicaties en catering, en is bedoeld voor professionals in de levensmiddelenindustrie en retail die hun kennis over de behoeften en het gedrag van vitale ouderen willen vergroten.

15 november 2015 | Cursusleider dr. Esmée Doets, onderzoeker bij Wageningen UR Food & Biobased Research.

Kijk voor meer informatie en andere cursussen op onze website: www.wageningenacademy.nl



FOTO HOLLANDSE HOOGTE

Ecosystemen leveren Limburg miljoenen op

Zeven ecosystemendiensten dragen jaarlijks zo'n 110 miljoen euro bij aan de economie van Limburg; gemiddeld 508 euro per hectare. Vooral de productie van gewassen en veevoeder en natuurtoerisme leveren veel op. In twee gemeentes zijn vooral de drinkwaterwingebieden waardevol. Afvangen van fijnstof, vastleggen van koolstof en jacht hebben in de provincie minder economische waarde. De studie werd gedaan door Wageningen University, in samenwerking met het CBS, om kennis te ontwikkelen over de bijdragen van ecosystemen aan onze economie. De resultaten verschenen in april in *Ecological Economics*.
Info: roy.remme@wur.nl

VOEDING EN GEZONDHEID

Flexibele geest valt makkelijker af

Gewicht verliezen gaat flexibele geesten beter af. Want hoe meer iemand over eten denkt in termen van goed en fout en hoe strakker hij of zij zich aan een dieet wil houden, hoe groter de kans dat zo iemand weer zwaarder wordt. In tegenstelling tot mensen met minder rigide denkbeelden, gaan zwart-witdenkers namelijk snel te veel eten als het een keer mislukt zich iets te ontfegen. Dat concludeert Katerina Palascha in een artikel in het *Journal of Health Psychology*, op basis van enquêtes die ze hield voor haar masterscriptie.

Info: ellen.vankleef@wur.nl

Kleine plasticdeeltjes zijn het gevaarlijkst

Het aantal diersoorten waarvan bekend is dat ze last hebben van het plastic afval op zee, is verdubbeld sinds de vorige overzichtstudie uit 1997, van 267 naar 557 soorten. Ze raken erin verstrikt of slikken het in.

Onder de getroffen diersoorten zijn alle zeven soorten zeeschildpadden, 81 van de 123 soorten zeezoogdieren en de helft van de 406 soorten zeevogels. Ook bij vissen en ongewervelden stijgt het aantal getroffen soorten. Dat schrijven onderzoekers van IMARES Wageningen UR in een bijdrage aan een nieuw standaardwerk over het effect van plastic afval op het leven op zee: *Marine Anthropogenic Litter*.

Ook laat IMARES de potentiële gevaren van nanoplastics zien. Die kunnen bijvoorbeeld eerder opgenomen giftige chemicaliën afgeven aan het dier dat ze heeft ingeslikt. De precieze bronnen, effecten en gevolgen van nanoplastics op zee zijn echter nog onbekend.

Wel hebben laboratoriumproeven in zoet water laten zien dat minuscule stukjes plastic een veel negatievere uitwerking hebben op organismen dan grotere plasticfragmenten. Milieukundige Bart Koelmans, persoonlijk

hoogleraar aan Wageningen University, gaat de komende jaren de vervuiling van Nederlandse rivieren, beken en meren met nanoplastics onderzoeken, mede gefinancierd door technologiestichting STW. Visserijbiologen bestuderen ook al ruim dertig jaar de maaginhoud van de noordse stern. In een studie die verscheen in *Environmental Pollution*, zette IMARES de vogelmaagdata naast gegevens van de Amerikaanse Sea Education Association. Die onderzoekt al heel lang met oppervlaktenetten de ophoping van afval in de Noord-Atlantische oceaan, bij de gyre (ringvormige zeestroming) in het noorden van deze oceaan. De studie laat zien dat het aandeel industriële plastic bolletjes in vogelmagen en netten sterk afneemt, maar de totale hoeveelheid plastic nauwelijks verandert. De hoeveelheid consumentenplastic die in zee belandt blijft dus stijgen.

Info: jan.vanfrankeker@wur.nl



FOTO JAN VAN FRANKER

LEEFOMGEVING

Foto stadslandbouw valt in de prijzen



FOTO ROSANNE WIELEMAKER

De fotowedstrijd van Wageningen UR met als thema Metropolitan Solutions heeft bijna vijftig inzendingen opgeleverd, gemaakt in vijftien landen. Winnaar werd Rosanne Wielemaker uit Nederland met een foto van de Brooklyn Grange Rooftop Farm in New York. Haar foto toont de symbiotische relatie tussen landbouw en stad. Wageningen UR schreef de wedstrijd uit om mensen te laten nadenken over de uitdagingen waar de wereld voor staat op het gebied van verstedelijking. Wageningen UR werkt, onder meer binnen het samenwerkingsverband AMS (Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions) aan oplossingen die steden en metropolitane gebieden – in nauwe relatie met omliggende rurale gebieden – leefbaar, gezond, weerbaar en circulair maken. In het najaar is op Wageningen Campus een openlucht tentoonstelling te zien met de beste tien inzendingen.

Info: suzanne.laven@wur.nl

VOEDING EN GEZONDHEID

Voedingsadvies na bloedmeting

Een betere vitaminestatus door vroegtijdig tekorten en overschotten op te sporen en te behandelen. Dat is het doel van NutriProfiel, een voedingsadvies gebaseerd op metingen van vier vitamines in het bloed.

Wageningen UR ontwikkelde NutriProfiel in samenwerking met Ziekenhuis Gelderse Vallei binnen de Alliantie Voeding. Vroege opsporing van tekorten of overschotten kan mogelijke complicaties als botbreuken of beschadiging van het zenuwstelsel en zorgkosten voorkomen.

Voor het advies worden de concentraties van de vitamines D, B6, B12 en foliumzuur in het bloed bepaald. Daarnaast vult een deelnemer een korte vragenlijst in, ontwikkeld door Wageningen UR, over hoe goed hij of zij zich aan de richtlijnen Goede Voeding houdt. Op grond van de score en de bloedbepaling komt er een gericht voedingsadvies. Mensen krijgen daarmee een handvat om zelf hun voeding te verbeteren. Bij de helft van alle vitamine D-bepalingen in Ziekenhuis Gelderse Vallei wordt nu een tekort geconstateerd, en regelmatig te hoge waarden van vitamine B6.

Info: michiel.balvers@wur.nl



FOTO SHUTTERSTOCK

MILIEU



FOTO CORBIS

Gif bedreigt Afrikaanse gier

De meeste soorten Afrikaanse gieren zijn ernstig bedreigd. Ze sterven vooral door het eten van vergiftigd aas. Steeds vaker is dat neergelegd door stropers die niet willen dat rondcirkelende gieren hun activiteiten verraden. Doordat gieren weinig nakomelingen krijgen, zijn populaties erg gevoelig voor sterfte onder volwassen vogels. Zonder gieren worden karkassen vaker geconsumeerd door aasetende zoogdieren als honden en jakhalzen, wat de kans op overdracht van ziekten als hondsdolheid op mensen aanzienlijk vergroot. Dat schrijft Alterra-onderzoeker Ralph Buij met internationale collega's in juni in Conservation Letters.

Info: ralph.buij@wur.nl

Moestuin vergroot sociaal netwerk

Door buurttuinen leren wijkbewoners elkaar beter kennen en kloppen ze makkelijker bij elkaar aan als ze hulp nodig hebben. Dat leidt echter niet altijd tot betere relaties tussen buurtbewoners.

Tot die conclusie komt Esther Veen in haar proefschrift. Ze onderzocht bij verschillende typen moestuinen hoe de tuin bijdraagt aan de sociale relaties en waar het telen van groente voor de gebruikers voor staat. Veen promoveerde in juni aan Wageningen University.

Bij de gemeenschappelijke moestuin waarin mensen uit een buurt bij elkaar komen, blijkt niet iedereen naar de tuin te komen. Ook ontstaan er onder de deelnemers verschillende groepjes. Gemeenten, initiatiefnemers van stadslandbouwprojecten en andere betrokkenen hebben daar vaak andere verwachtingen over. Die kunnen ze beter bijstellen, aldus Veen. 'Met een buurttuin doorbreek je niet zomaar de bestaande sociale structuren. Ook is het lastig om mensen met verschillende sociaaleconomische achtergronden met elkaar in contact te laten komen.' Bij moestuinen met mensen die niet bij elkaar in de buurt wonen, waar het vooral

om de opbrengst gaat, constateert Veen dat de onderlinge contacten inwisselbaar zijn. Mensen vinden het gezellig een praatje te maken met elkaar, maar met iemand anders is ook goed. Het contact leidt ook niet tot nader contact of vriendschappen. Toch zorgden alle typen moestuinen ervoor dat mensen minder geïsoleerd leefden en dat hun sociale netwerk groter werd.

Veen zag niet bevestigd dat mensen naar een moestuin gaan uit weerstand tegen het huidige voedselsysteem of omdat de tuin voor

hen een alternatief voedselnetwerk vormt. Mensen tuinieren vooral omdat ze het leuk vinden, niet omdat ze de wereld willen veranderen. Veen: 'Voor sommige mensen past het eten uit een buurttuin wel bij een levensstijl waarin biologische of lokale producten belangrijk zijn, maar meer als persoonlijke overweging.' Meer nog dan de toegang tot voedsel, vinden mensen van een buurtmoestuin het delen van voedsel en het leren over voedsel belangrijk.

Info: esther.veen@wur.nl



FOTO HOLLANDE HOOGTE

UNIVERSITEIT

Duurzaamste universiteit

Voor de derde keer op rij heeft Wageningen University de SustainaBulaward ontvangen voor meest duurzame universiteit of hogeschool van Nederland. De kennisinstellingen zijn door studenten vergeleken op punten als waterverbruik, afvalverwerking, CO₂-uitstoot en de transparantie over het duurzaamheidsbeleid. Studentenorganisatie Studenten voor Morgen riep de prijs vier jaar geleden in het leven om een mentaliteitsverandering teweeg te brengen binnen het hoger onderwijs op het gebied van duurzaamheid.

Info: fennet.vandewetering@wur.nl

FOKKERIJ

Inteelt bij honden te voorkomen

Onderzoekers van Wageningen UR hebben een programma ontwikkeld waarmee fokkers van rashonden inteelt tegen kunnen gaan, om genetische defecten als spieraandoeningen te verminderen. De methodiek wordt al bij een handvol rassen toegepast, waaronder de golden retriever. Hondenfokkers moeten daarvoor wel samenwerken. Voor de lange termijn is het onvoldoende om alleen te kijken of de gewenste vader en moeder genetisch verwant zijn. 'Want als een niet-verwante reu ineens heel populair wordt, heb je in de volgende generatie weer een toename van inteelt', aldus onderzoeker Jack Windig. Daarom kijkt het simulatieprogramma naar de hele populatie.

Fokken beperken tot de dieren met weinig verwantschap met alle andere dieren in de populatie is het meest effectief tegen inteelt. Het onderzoek verscheen in mei in het *Journal of Animal Breeding and Genetics*.

Info: jack.windig@wur.nl



FOTO FOTO ISTOCK

METEOROLOGIE



FOTO HOLLANDE HOOGTE

App weet hoe warm je het krijgt

Hoe ervaar je een hittegolf, of de kou op een heldere winterdag? De nieuwe app **Weerbeleving** laat dat zien voor een zelf te kiezen locatie in Nederland.

De gratis android-app werkt met kleuren en symbolen en geeft tot een dag vooruit aan hoe warm of koud het weer buiten zal worden beleefd. De beleving wordt uitgedrukt in mate van 'thermische stress'. Na wat ervaring moet de app bruikbaar zijn om bijvoorbeeld van tevoren kledingkeuze of een activiteit op de informatie aan te passen. De app is ontwikkeld door een Wageningse student in samenwerking met de meteorologen van Wageningen University.

Om een goede vergelijking te kunnen maken tussen allerlei weertypes, maakten de Wageningse onderzoekers gebruik van een model van de warmte-uitwisseling van de mens met de atmosfeer.

Hoe iemand het weer buiten ervaart is niet alleen afhankelijk van temperatuur, zonnestraling, wind en luchtvochtigheid maar ook van de persoonlijke conditie, inspanning en kleding.

Info: bert.heusinkveld@wur.nl

MARIENE ECOLOGIE



FOTO ISTOCK

Schol en haring floreren

Het gaat goed met de schol, tong en haring in de Noordzee. De kabeljauw herstelt zich, maar slechts langzaam. Dat schrijft de Internationale Raad voor Onderzoek der Zee (ICES) in haar advies aan de Europese visserijministers over de nieuwe vangstquota voor 2016. ICES baseert zich onder meer op onderzoek van IMARES Wageningen UR.

Sinds in 1957 is begonnen met de bestandschatting, heeft er nog nooit zo veel schol in de Noordzee geleefd. Het Europese beheerplan staat stijging van de vangsten toe. De stand van volwassen tong bevindt zich de laatste jaren ook weer op een veilig niveau.

Vissoorten waarmee het kwakkelen blijft zijn tarbot en griet. Ook het herstel van de kabeljauwstand verloopt traag, ondanks de visserijbeperkingen. Wel bevindt het kabeljauwbestand zich weer boven het minimum dat nodig is om de voortplanting te borgen. Probleem blijft de aanhoudend lage aanwas.

Info: hans.bothe@wur.nl

VOEDINGSWETENSCHAPPEN



FOTO CORBIS

Groentehap maakt baby geen liefhebber

Beginnen met groentehapjes laat baby's niet uitgroeien tot groente-eters. Baby's die als eerste vaste hapjes alleen groentes krijgen, eten het eerste jaar meer groente dan baby's die beginnen met fruithapjes. Maar rond hun tweede verjaardag is dat verschil verdwenen. Dat blijkt uit het proefschrift van Coraline Barends, waar ze 30 juni op promoveerde. Het betekent niet dat de gewenning aan groente nutteloos was, zegt Barends. 'Ze hebben toch twaalf maanden voordeel gehad omdat ze meer groentes aten.' Info: kees.degraaf@wur.nl

STRATEGISCH PLAN 2015-2018

Kruisbestuiving

Wageningen UR zet de deuren naar de buitenwereld open: er komt meer reuring op de campus, meer dialoog met de samenleving. Het nieuwe strategisch plan benadrukt bovendien de kracht van Wageningen om wereldproblemen aan te pakken: vooral door een verdere integratie van disciplines en de combinatie van fundamenteel en toegepast onderzoek en onderwijs.

TEKST YVONNE DE HILSTER ILLUSTRATIE RHONALD BLOMMESTIJN







In juni presenteerde de raad van bestuur het nieuwe strategisch plan van Wageningen UR. Het plan beschrijft de koers en ambities van Wageningen UR voor de periode 2015-2018. ‘We willen in 2018, als we ons honderdjarig bestaan vieren, nog beter en relevanter zijn op ons domein’, omschrijft bestuursvoorzitter Louise Fresco de stip die op de horizon is gezet. Het strategisch plan is veel meer dan een stuk papier, benadrukt Fresco. ‘Belangrijker nog is het proces dat tot dit eindresultaat heeft geleid. Binnen alle geledingen van de organisatie en met stakeholders is gesproken over belangrijke ontwikkelingen, kansen die er liggen en de richting die we op willen.’ Ze zou het maken van het strategisch plan dan ook absoluut geen ‘moetje’ willen noemen. ‘Alleen al de weg ernaartoe heeft de interne

‘Het strategisch plan moet een levend plan zijn’

samenwerking versterkt, het One Wageningen waar we naar toe willen.’

De planvorming begon in 2014 met uitgebreide consultaties. Met groepen studenten, medewerkers en de medezeggenschap werd gesproken over onder meer visie, aandachtsvelden, businessmodellen en het bevorderen van samenwerking. Ook werden de raden van advies van de kenniseenheden van Wageningen UR, de AgriTop50 van De Boerderij en de Wageningen Ambassadors gevraagd naar wat zij de kracht van Wageningen vinden. Onder meer werden tijdens een diner pensant de conceptplannen besproken. Zelf is Fresco er vrijwel vanaf het begin bij betrokken geweest. ‘Het was toeval dat de voorbereidingen net waren begonnen toen ik als bestuursvoorzitter werd benoemd, maar dat was wel een geluk voor mij. Nu is het ook mijn plan, net zo goed als dat van iedereen hier binnen Wageningen.’ Dat geldt zeker voor de Raad van Bestuur. ‘Samen willen we ons hiervoor inzetten’, zegt rector magnificus Arthur Mol. ‘Op het terrein van de wetenschap biedt het strategisch plan volop mogelijkheden om nieuwe wegen te bewandelen en tot verdieping te komen.’

GOEDE TIMING

De timing van het strategisch plan is gelukkig. In september vervangen de Verenigde Naties de millenniumdoelen door sustainable development goals (SDG’s), en ook de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid wees eind vorig jaar op de grote mondiale opgaven op het gebied van de voedselvoorziening. De landbouwproductie loopt tegen ecologische grenzen aan, er worden multiresistente bacteriën gesignaleerd door het gebruik van antibiotica in de veehouderij, er zijn dierziekten die ook op mensen overgedragen worden en veel mensen eten ongezond. Daarnaast is het de vraag of het voedselsysteem voldoende robuust is, of

LUCAS VOS,
algemeen directeur FloraHolland

‘Uitkomsten van onderzoek worden onvoldoende actief bij kwekers neergelegd’



FOTO MILS VAN HOUTS

‘Het diner pensant over het strategisch plan vond ik een geweldig initiatief. Het was ook goed opgezet, waardoor je de verschillende perspectieven meekreeg van aanwezigen uit bijvoorbeeld de politiek en andere instellingen. We komen als sector op dit niveau niet vaak bij elkaar om strategisch belangrijke onderwerpen te

bespreken die ons allemaal aangaan. Van mij mag Wageningen vaker zo’n bijeenkomst organiseren, dat is ook creëren van waarde. Denk aan een bijeenkomst over het TTIP handelsverdrag, om ons als sector te informeren en iets te doen richting de politiek. Wat ik Wageningen UR mee heb willen geven, is het actiever delen van hun kennis en voorstellen doen voor onderzoek. Er zit veel kennis in Wageningen, en de combinatie van fundamenteel en praktijkgericht onderzoek is waardevol, maar uitkomsten van onderzoek worden onvoldoende actief en gebruiksklaar bij kwekers neergelegd. Op een informatieavond, eventueel in samenwerking met ons, kunnen ze bovendien onderwerpen binnenhalen voor volgend onderzoek. Dat helpt misschien ook de leemte in te vullen die het Productschap Tuinbouw achterlaat.’

het schokken zoals klimaatverandering kan opvangen. In de planfase is een analyse gemaakt van de belangrijke onderwerpen in de wereld: de behoefte aan voldoende en veilig voedsel en voldoende schoon en zoet water voor de groeiende wereldbevolking, duurzaam gebruik van de aarde door ontwikkeling van een circulaire economie, ontwikkeling en behoud van natuur en biodiversiteit en klimaatverandering. 'We zien dat we daarin een goede uitgangspositie hebben', zegt Fresco. 'De SDG's zijn scherper op onze vakgebieden geformuleerd dan de millenniumdoelen.' De missie van Wageningen UR werd dan ook niet gewijzigd. *To explore the potential of nature to improve the quality of life* getuigt nog steeds van grote relevantie, aldus Fresco.

Om die rol in de wereld nog nadrukkelijker te pakken, komt er meer aandacht voor het integreren van disciplines. Dat sluit aan op wetenschappelijke ontwikkelingen als het hanteren en benutten van *Big Data* – enorme databestanden, bijvoorbeeld DNA-gegevens in biologisch onderzoek.

HORIZON 2020

Die nadruk op kruisbestuiving is in lijn met het EU-programma Horizon 2020, dat stelt dat de grote maatschappelijke uitdagingen vragen om een probleemgerichte aanpak die middelen en kennis uit verschillende gebieden, technologieën en disciplines samenbrengt, waaronder sociale en humane wetenschappen. Want om bijvoorbeeld in voldoende, veilig en gezond voedsel en water te voorzien, is naast voldoende productie ook een goede distributie nodig, duurzaam gebruik van de hulpbronnen en inzicht in de sociale omgeving en het gedrag van de mensen die een rol spelen bij productie en consumptie. Fresco: 'In het strategisch plan leggen we daarom een accent op het versterken van de samenwerking van de verschillende onderdelen binnen Wageningen UR. De mate waarin we als organisatie interdisciplinair zijn, is uniek in de wereld. In aansluiting daarop willen we bereiken dat het toegepast en fundamenteel onderzoek dicht bij elkaar komen, ook door medewerkers van onze onderzoeksinstituten te betrekken bij het onderwijs.'

De nadruk op verbetering van de samenwerking heeft inmiddels al een eerste resultaat opgeleverd, bij het onderwerp 'water' dat in het nieuwe strategisch plan meer prominent op de agenda is gekomen.

Fresco: 'Vanuit de One-Wageningenfilosofie kijken we naar bundeling van activiteiten van instituten en universiteit op het gebied van water. Bovendien voeren we

INGRID JANSEN,

voorzitter Nederlandse Vakbond Varkenshouders

'Wageningen ontleent een groot deel van haar bestaansrecht aan de boeren'



FOTO NICK VAN ORMONDT

'Ik ben op de uitnodiging voor het diner pensant over het strategisch plan ingegaan omdat Wageningen UR voor ons een belangrijke partner is en het belangrijk is dat er een verbinding blijft bestaan tussen het bedrijfsleven en de wetenschap. Nu de productschappen zijn weggefallen, merk je pas goed hoeveel die deden. Met

het wegvalen van de collectieve financiering moet niet alleen de sector zich opnieuw organiseren, ook Wageningen moet haar rol opnieuw invullen.

Hoe Wageningen UR de komende jaren voor voldoende verbinding zorgt met de primaire sector is mij echter nog onduidelijk. De visie in het strategisch plan is daar te abstract voor. Terwijl Wageningen een groot deel van haar bestaansrecht aan de boeren ontleent. Zonder een sterke primaire sector kan ook de rest van de keten niet bestaan. Daarnaast vind ik het jammer dat we pas voor een discussie werden uitgenodigd toen het plan in grote lijnen klaar was. Als je een groter draagvlak wilt, was het misschien handig geweest eerder een bijeenkomst met de primaire sector te organiseren.'

gesprekken over onderzoek op dit gebied met Deltares, TNO en het ministerie van I&M.' Ook op het gebied van biobased research ziet ze meer mogelijkheden voor samenwerking.

Op onderzoeksgebied gaat Wageningen UR de komende vier jaar investeren in vijf onderzoeksvelden. Het zijn thema's waar voor de wereld belangrijke uitdagingen liggen en waar de Wageningse, geïntegreerde benadering van bèta- en gamma-onderzoek tot zijn recht komt. Het gaat om de thema's gezondheid voor mens, dier en plant (A Global One Health); duurzamer en efficiënter systemen voor productie en consumptie (Resource Use Efficiency); onderzoek naar veerkracht van ecosystemen en economische en sociale systemen (Resilience); oplossingen voor kwaliteit van leven in metropolen >

‘Alumni zijn een belangrijke bron van feedback’

SIMONE VAN VUGT,

begeleidde bij de Social Sciences Group van Wageningen UR het consultatieproces en heeft vanuit het Centre for Development Innovation inhoudelijk bijgedragen

‘Het planproces was bij ons zoveel mogelijk participatief’



FOTO PAUL PUIJSTER

‘Ik begeleid veel veranderingsprocessen. Dat we als medewerkers en studenten gezamenlijk aan het strategisch plan en het bijbehorende uitvoeringsplan werken, is belangrijk omdat wij het zelf moeten dragen en uitvoeren. Het planproces was bij ons zoveel mogelijk participatief. Het samen om de tafel zitten om

een tekening te maken van de kernthema's van Wageningen UR, creëerde openingen om de verschillende units over grenzen heen te laten kijken. Bij het brainstormen tussen professoren, junior- en senior-onderzoekers en studenten ontstond begrip voor elkaars standpunten en tegelijkertijd bracht het de verschillen boven. Het is goed dat ook partners van Wageningen UR zijn geconsulteerd. Wat nog voor een verbeteringslag had kunnen zorgen, is het uitnodigen van partijen die niets met Wageningen UR hebben, zoals filmmakers, schilders, mensen uit de gezondheidszorg en architecten, vanwege hun frisse blik.’

(Metropolitan Solutions); en synthetische biologie (Synthetic Biology). Die investeringsthema's worden in dit nummer van *Wageningen World* nader belicht. ‘De vijf investeringsthema's geven de inhoudelijke vernieuwingsgebieden aan waar we zwaar op inzetten’, aldus Mol. ‘Maar ook maatschappelijke en economische waardecreatie en onderwijsvernieuwing zijn prioriteitsgebieden. We gaan nieuwe vormen van digitaal onderwijs verder ontwikkelen en beter integreren met het onderwijs op de campus. Bovendien komen er nieuwe programma's voor topstudenten, zoals een research master en honors programma's.’ Verder benadrukt hij dat er meer summerschools komen en gemeenschappelijke master-programma's met buitenlandse universiteiten.

MEER DIVERSITEIT

Binnen het nieuwe strategisch plan is internationalisering sowieso een belangrijk accent. Dat geldt zowel op het vlak van medewerkers als inhoudelijk. ‘We willen het internationale onderzoekers makkelijker maken hier te komen werken’, vertelt Fresco. ‘Diversiteit van achtergronden is belangrijk, want dat levert meer ideeën en meer invalshoeken op; het draagt bij aan de creativiteit. Zelf willen we in die landen aan de slag met de beste kansen, landen waar een driehoek aanwezig is van overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen. We zijn bezig die landen te inventariseren.’ Wageningen UR wil in ieder geval de samenwerking in Europa en Noord-Amerika versterken met sterke partijen op haar domein, zoals het gerenommeerde Franse landbouwonderzoeksinstituut INRA, en Cornell University en UC Davis in de Verenigde Staten.

Wageningen UR wil ook graag de banden met alumni aanhalen. ‘Alumni zijn een belangrijke bron van feedback en we merken dat ze zelf ook graag contact willen houden’, zegt Fresco. ‘We willen in het buitenland meer alumnichapters helpen opzetten. Dat kan ook interessant zijn voor bedrijven die in het buitenland op ons domein werken, en werknemers zoeken. Ik ben daarvoor eerder dit jaar in China geweest, bij de oprichting van een chapter. Verder denken we aan het organiseren van een Wageningen Day in verschillende landen, een inhoudelijke en tegelijk feestelijke bijeenkomst. Ook onze Dies zouden we niet alleen in Wageningen maar ook in het buitenland willen vieren. En dan is er in 2018 nog het honderdjarig bestaan van de universiteit. Dat lijkt nog ver weg, maar duidelijk is al wel dat we daar alumni echt bij willen betrekken.’

Zoals er bij de ontwikkeling van het strategisch plan overlegd is met een brede groep stakeholders, zo zoekt Wageningen UR de komende jaren ook meer de dialoog met de samenleving. 'Het is in deze tijd belangrijk dat wetenschappers niet alleen aan het eind van hun onderzoek uit hun ivoren toren komen, maar al aan het begin en tijdens hun onderzoek werken aan dat contact met de samenleving. Ook de samenleving laten delen in de laatste wetenschappelijke inzichten is creëren van waarde', aldus Fresco. De Wageningen Dialogues wordt dat contact met de samenleving genoemd. Het houdt onder meer in dat wetenschappers niet alleen rapporten uitbrengen, maar juist ook andere dingen doen: van het maken van een app tot het organiseren van een Food Film Festival om mensen bij Wageningse onderwerpen te betrekken. Ook kan Wageningen UR als platform fungeren, zegt Fresco. 'Je hoeft niet altijd alles direct zelf onderzocht te hebben om iets over een onderwerp te kunnen zeggen of iets daaromheen te organiseren. Neem de ontwikkelingen rond moderne genetica, die-

renwelzijn of de schaalvergroting in de melkveehouderij. Wij kunnen heel goed alle wetenschappelijke data en inzichten op die punten naast elkaar zetten.' In het verlengde daarvan ligt een ander voornemen: het nog levendiger maken van de campus, met culturele activiteiten en debatten.'

Na de presentatie van het strategisch plan in juni, wordt momenteel overal in de organisatie gewerkt aan de uitwerking van het plan. Zo worden rond de vijf strategische onderzoeksthema's inspiratiediners gehouden om de plannen te concretiseren: hoe gaat het onderzoek worden ingevuld, wie wordt betrokken bij de uitvoering? Aan de doelen voor dit jaar zijn mensen gekoppeld die het onderwerp moeten trekken. Voor 2016 worden nieuwe speerpunten vastgesteld. Het strategisch plan krijgt hierdoor ieder jaar een update. Ook dat is belangrijk, aldus Fresco. 'Het strategisch plan moet een levend plan zijn.' ■

www.wageningenur.nl/strategisch-plan

SYLVO THIJSEN,

directeur Staatsbosbeheer en voorzitter raad van advies Environmental Sciences Group Wageningen UR

'Op de raakvlakken tussen disciplines ligt de basis voor innovatie'



FOTO ERNST DIRKSEN

'Het is goed dat Wageningen UR consultaties heeft gehouden met vele stakeholders binnen en buiten de Wageningse kringen. Zo kun je als instelling je eigen lijn valideren. Waar ik zelf als lid van de raad van advies van Alterra/de Environmental Sciences Group aan het begin van het planproces aandacht heb gevraagd, is het belang

van focus en prioritering binnen het spanningsveld van toenemende studentenaantallen, internationalisering en meer selfsupporting onderzoek bij DLO. Wat Wageningen UR de komende jaren voor ogen moet houden is worldclass onderwijs en onderzoek in de life sciences, en het benutten van de raakvlakken tussen de diverse disciplines. Want vaak ligt op die raakvlakken de basis voor innovatie en voor realisatie in de praktijk.'



THEMANUMMER

Het Strategisch Plan 2015-2018 beschrijft de koers van Wageningen UR voor de komende vier jaar; de ambities op het gebied van onderzoek en onderwijs. Dit themanummer van Wageningen World maakt in verschillende artikelen die ambities inzichtelijk. Online onderwijs, de ontwikkeling van de campus en de relatie met alumni komen aan bod, evenals de vijf onderzoeksthema's waarop extra wordt geïnvesteerd; A Global One Health; Resource Use Efficiency; Resilience; Metropolitan Solutions; en Synthetic Biology.



Leren leven met vogelgriep

Vogelgriep vormt een onvoorspelbare dreiging voor de pluimveehouderij én voor de mens. De ziekte uitroeien is echter onbegonnen werk; vaccineren slechts een tijdelijke noodmaatregel. Het CVI Wageningen UR denkt daarom aan een waarschuwingssysteem om de risico's zo in te dammen dat zowel de consument als de pluimveehouder ermee kan leven.

TEKST RIK NIJLAND FOTOGRAFIE HOLLANDSE HOOGTE INFOGRAPHIC SCHWANDT INFOGRAPHICS



‘Het is voor ons instituut core-business om de diagnostiek van het vogelgriepvirus op orde te hebben en te werken aan vaccinontwikkeling’, zegt dierenarts Ruth Bouwstra van het Central Veterinary Institute Wageningen UR. ‘Dat blijft ook zo, maar dat alleen is niet meer voldoende. Vogelgriep zullen we niet uitroeien; we moeten ermee leren leven.’

En dat leidt tot maatschappelijke afwegingen, waarbij een multidisciplinaire bril nodig is om knopen door te hakken, verwacht Bouwstra. Bijvoorbeeld op het gebied van dierenwelzijn. Onder druk van de consument zal het aantal pluimveebedrijven met vrije uitloop toenemen, verwacht CVI. Maar juist die bedrijven lopen een bijna acht keer zo grote kans om besmet te raken met een vogelgriepvirus dan pluimveebedrijven waar de dieren binnen blijven. Buiten hebben de kippen meer kans om in contact te komen met besmette watervogels. En dan blijft er van het extra dierenwelzijn weinig over. Dit jaar was het al twee keer raak: in Milheeze en in Tzummarum werden bedrijven met leghennen geruimd. Niet dat het gevonden virus, een milde H5-variant zo gevaarlijk is, maar Europese regels eisen een dergelijke rigoureuze aanpak. Een mild vogelgriepvirus kan namelijk evolueren tot een kwaadaardiger variant.

IN DE DESTRUCTOR

Onrustbarender was de uitbraak in november 2014 toen CVI eerst in Hekendorp en daarna in Ter Aar, Kamperveen en Zoeterwoude een besmettelijke variant van H5N8 detecteerde. Honderdduizenden kippen werden geruimd. In Barneveld – in het hart van de kippenindustrie – werden uit voorzorg duizenden eenden gedood omdat bij het pluimveebedrijf een vrachtwagen op bezoek was geweest die ook in Kamperveen was gebruikt. Dat zijn harde maatregelen beaamt Bouwstra. ‘Maar zo wordt wel voorkomen dat de ziekte voortwoekert. Dankzij onze intensieve controles bij pluimveebedrijven en de rigoureuze maatregelen, was de uitbraak snel onder controle. In Canada en de VS, waar minder stringent wordt gecontroleerd, waart de ziekte al bijna een jaar rond. Het gaat erom de juiste strategieën te vinden die zowel maatschappelijk als economisch acceptabel zijn.’ Na 2003 is Nederland extra alert op volgelgriep. Toen sloeg in Scherpenzeel, eveneens hartje kippengebied, hoog pathogeen H7N7 toe, een aviaire influenzavirus dat sinds 1926 niet meer in Nederland was aangetroffen. Meer dan 30 miljoen kippen, eenden en kalkoenen legden het loodje, doordat ze besmet raakten óf preventief moesten worden geruimd om de besmetting in te dammen. En de ziekte beperkte zich niet tot vogels, een dierenarts overleed aan de vogelgriep; tientallen bestrij-

‘Het risico is nooit nul’

ders werden ziek. H7N7 is voor mensen lang niet de gevaarlijkste variant. Vooral H5N1, de variant die tot nu toe vooral uit Azië bekend is, heeft al honderden menselijke slachtoffers gemaakt.

NIEUW VACCIN

In de nasleep van de epidemie van 2003 kwam er in Nederland 15 miljoen euro beschikbaar voor onderzoek. Zowel CVI als de Universiteit Utrecht ontwikkelde binnen dat project een nieuw vaccin, elk tegen een andere vogelgriepvariant. Maar met die wetenschap is in de Europese praktijk weinig uit te richten. Binnen de EU geldt een verbod om te vaccineren. Wel kan een land besluiten tot noodvaccinatie, maar het geënte pluimvee mag dan niet naar het buitenland worden verhandeld omdat niet alle landen in staat zijn onderscheid te maken tussen de antistoffen in het bloed van gevaccineerde, dan wel besmette vogels. Voor exportland Nederland betekent dat een dilemma: handel of dierenwelzijn. In 2003 ging Italië wel over tot vaccinatie om de epidemie onder de duim te krijgen.

Ook zijn er tal van inhoudelijke en praktische bezwaren tegen inenten. Mensengriep is redelijk voorspelbaar; in de winterperiode komt die, meestal vanuit Azië, onze kant op. Besmettingen met vogelgriep komen doorgaans onverwacht uit de lucht vallen. Hoe zorgt de vaccinfabrikant dan tijdig voor voldoende entstof – of in het geval van een stal met honderdduizenden kippen voor een vaccinspray - tegen precies het juiste virustype? Ook duurt het een paar weken voordat de dieren na vaccinatie afweer tegen vogelgriep hebben opgebouwd. Vaccineren tijdens een uitbraak is dus geen optie omdat het virus sneller kan verspreiden dan dat er met vaccineren voldoende afweer is opgebouwd. In Azië wordt regelmatig geënt, aldus Bouwstra. Dat remt de verspreiding van het virus, maar door de lage vaccinatiegraad sorteert dat weinig en slechts tijdelijk effect.

PERMANENT RESERVOIR

Ook het voorkómen van de ziekte in Nederland door preventieve maatregelen is een illusie, denkt Bouwstra. Er is een permanent reservoir van vogelgriepvirussen >

VOGELGRIEP

Infectie met een vogelgriepvirus leidt afhankelijk van de variant tot milde of ernstige ziekteverschijnselen, of tot sterfte. In zeldzame gevallen kunnen ook mensen besmet raken. Het gevaar bestaat dat er een nieuwe influenzapandemie ontstaat door aanpassing van het virus aan zijn gastheer de mens. Eerdere pandemieën kostten miljoenen mensenlevens.

Voorkomen

Vogelgriep komt wereldwijd voor. Sinds begin vorige eeuw zijn honderden uitbraken bij pluimvee geregistreerd in Europa, Azië, de VS en Afrika.

Landen met vogelgriep tussen 2010 en 2015

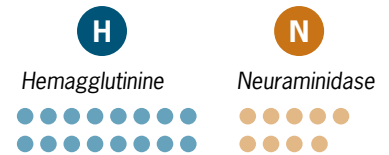


Varianten

Vogelgriep kent een milde en een gevaarlijke vorm, ook wel vogelpest genoemd. De milde vorm kan veranderen in de zeer besmettelijke variant Hoog Pathogene Aviaire Influenza (HPAI).



Het aviare influenza-virus wordt onderverdeeld naar de twee eiwitten aan de buitenkant van het virus:

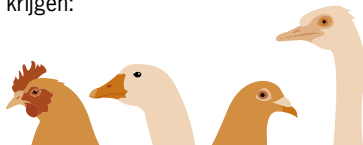


Er zijn op dit moment 16 H-typen en 9 N-typen bekend, die in verschillende combinaties kunnen voorkomen.

Vogelpest wordt veroorzaakt door hoogpathogene influenzastammen. Deze behoren tot nu toe altijd tot de subtypen H5 of H7. Het virus veroorzaakt ernstige ziekte en sterfte.

Besmetting

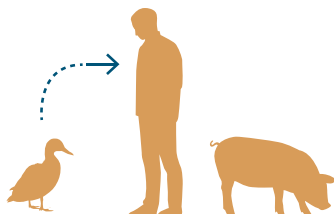
Vogelsoorten die vogelgriep kunnen krijgen:



Hoenderachtigen (kippen, fazanten etc.) eenden, ganzen, zwanen, duiven en loopvogels (struisvogels etc).

Infectie gebeurt door direct contact met besmette vogels of materiaal (voer, kratten, transportmiddelen en mensen).

In zeldzame gevallen kunnen sommige varianten van het virus, waaronder H5N1, ook mensen of andere zoogdieren zoals vossen en varkens infecteren bij zeer nauw contact met besmette watervogels of pluimvee.



Pandemie

De overstap van een HPAI-virus van besmet pluimvee naar de mens kan leiden tot een nieuwe wereldwijde griepedemie (pandemie) als het virus zich aanpast aan zijn nieuwe gastheer. Dat is waarschijnlijk ook in 1918 gebeurd bij de Spaanse griep (ca 40 mln doden).

Ook kunnen vogelvirus-genoomsegmenten mengen met een humaan influenzavirus. Dat zou weleens de oorzaak geweest kunnen zijn van de pandemieën van de Aziatische griep in 1957 en de Hongkong griep in 1968 (elk 2-3 mln slachtoffers).

in watervogels, bleek onder meer uit het onderzoeksproject na de ramp van 2003. Die vogels worden hooguit een beetje snotterig, maar fungeren als infectiebron. De H7N7 van 2003 lifte waarschijnlijk mee met uit Siberië afkomstige eenden. Eenmaal binnengedrongen in een stal ontwikkelde het virus zich tot massamoordenaar. Vorig jaar was er eveneens *circumstantial evidence* voor de betrokkenheid van wilde vogels. In de omgeving van het door H5N8 getroffen bedrijf in Hekendorp werd in de uitwerpselen van smienten hetzelfde virus aangetroffen. Uit een analyse die CVI uitvoerde, blijkt dat deze variant afstamt van een H5N8-stam die in 2009 circuleerde in China, en vervolgens verspreid is naar Zuid-Korea en Japan. Dat ondersteunt de hypothese, aldus Bouwstra, dat het H5N8-virus werd uitgewisseld tussen trekkende wilde watervogels in hun broedgebieden in Siberië en van daaruit door trekkende watervogels naar Europa wordt vervoerd.

Niet opgehelderd is hoe het virus het laatste stapje zette en daadwerkelijk het bedrijf zonder vrije uitloop in Hekendorp binnenkwam. Gebeurde dat bijvoorbeeld via knaagdieren, of doordat mest van wilde vogels, wellicht via schoenen van bezoekers, de stal binnen is gekomen.

VIRUSRESERVOIRS VLIEGEN OVER

Introducties van vogelgriep in de Nederlandse stallen zijn nooit helemaal te voorkomen, denkt Bouwstra. ‘Samen met ecologen doen we onderzoek of je de omgeving van pluimveebedrijven onaantrekkelijk kunt maken voor watervogels, maar zolang die ‘virusreservoirs’ over de boerderijen vliegen is het risico nooit nul. Met die dreiging moeten we leren omgaan. Boeren vragen zich wel af of we niet kunnen voorkomen dat die wilde vogels naar Nederland komen, maar ik verwacht niet dat er maatschappelijk draagvlak is om massaal wilde eenden, ganzen, zwanen en meeuwen af te schieten.’

Dat betekent niet dat we lijdzaam moeten toezien, vindt zij. ‘Wereldwijd moeten we werken aan betere monitoring welke virussen waar circuleren bij wilde-vogelpopulaties. Die informatie zou ik graag koppelen aan een alarmsysteem dat aangeeft: als de wind in Siberië zo en zo waait of als het dagenlang erg koud is geweest, dan valt te verwachten dat de eenden deze kant op komen. Dan kunnen we anticiperen op wat er komt en wanneer. Bijvoorbeeld tijdelijk de kippen binnenhouden en extra controles uitvoeren, zeker als het gaat om een virus als H5N1, dat op mensen overdraagbaar is.’

Volgens de onderzoekster moeten we een modus zien te vinden waarbij we een mate van risico lopen dat voor verschillende groepen acceptabel is. Boeren willen best nog striktere hygiëne-maatregelen in acht nemen, denkt

Bouwstra. ‘Maar dat moet wel werkbaar blijven. Niet iedereen wil tien keer douchen en twintig keer omkleden op een dag. En er moet een behoorlijk economisch perspectief zijn om te blijven boeren.’ Aan de andere kant moeten ze misschien water bij de wijn doen ten faveure van de consument. Bouwstra: ‘Het risico op besmetting is flink te verminderen door kippen binnen te houden, maar dat staat haaks op de wens van de consument die wil dat productiedieren buiten lopen omdat ze dan meer natuurlijk gedrag vertonen. Daar moeten we een afweging in zien te vinden. Daar is meer voor nodig dan alleen veterinaire kennis.’ ■

www.wageningenur.nl/global-one-health



INVESTERINGSTHEMA GLOBAL ONE HEALTH

Tal van infectieziekte gaan over van dier op mens. Zo is ebola afkomstig van apen; q-koorts van geiten en schapen. Die verwevenheid van de gezondheid van mens en dier wordt aangeduid als One Health, vertelt Wim van der Poel, onderzoeker bij het CVI Wageningen UR en hoogleraar Emerging and Zoonotic Diseases in Liverpool.

‘Binnen Wageningen UR gaan we met het investeringsthema Global One Health een stap verder. We richten ons niet alleen op infectieziekten; we willen de mens gezond houden in wisselwerking met zijn omgeving. Daarbij speelt ook voldoende, gevarieerd voedsel een belangrijke rol, bijvoorbeeld om ziektes te weerstaan, en hygiëne, milieuomstandigheden, water en bijvoorbeeld voorlichting zijn belangrijk.’

Als voorbeeld noemt Van der Poel diabetes type 2, een consumptieziekte die in steeds sterkere mate ook ontwikkelingslanden treft. ‘Alleen de ziekte behandelen, is niet voldoende. Dat is dweilen met de kraan open; het gedrag van mensen moet veranderen. Om dat voor elkaar te krijgen, is het binnen Global One Health essentieel om met verschillende disciplines samen te werken.’

Ebola heeft ons wat dat betreft met de neus op de feiten gedrukt, vindt hij. Alleen aandacht voor verpleging of vaccin-ontwikkeling is niet afdoende. ‘Er spelen in West-Afrika ook culturele aspecten. Tijdens het rouwproces is er veelvuldig lichamelijk contact met overledenen. Dat heeft de epidemie flink verergerd, maar dat is onvoldoende onderkend en het blijkt moeilijk te veranderen’, aldus Van der Poel. ‘We moeten studenten en promovendi opleiden die gewend zijn breed interdisciplinair samen te werken.’

Meet je stad

Braziliaanse scholieren in de stad Curitiba gaan met smartphones de luchtkwaliteit in hun stad meten. In Ede zochten schoolkinderen naar de warmste en koudste plekken in hun wijk. Crowd sourcing maakt mensen bewust van de leefomstandigheden in de stad.

TEKST ALEXANDRA BRANDERHORST FOTOGRAFIE HOLLANDSE HOOGTE

Met een smartphone in haar hand hurkt een vrouw naast een boom bij de vijver in arboretum De Dreijen in Wageningen. Het is 31,2 graden Celsius, registreert de app op de telefoon. De vrouw loopt naar een groepje bomen. 'Hier waait het een beetje, misschien is het iets koeler.' Ze doet mee aan een workshop Climate Phone Mapping van kennisinstituut Alterra Wageningen UR. De deelnemers hebben een smartphone meegekregen. In de audio-ingang, waar normaliter de oordopjes worden ingeplugd, zit een antenne die functioneert als thermometer. Op de telefoon staat een speciale app die de gemeten temperaturen opslaat en draadloos doorgeeft aan een online database. Workshopbegeleider Matthijs Danes van Alterra doet onderzoek naar crowd sourcing van ruimtelijke data, oftewel dataverzameling door het publiek. In mei 2014 liet Danes een klas leerlingen van 10 en 11 jaar van de Koning Davidschool in Ede temperatuurmetingen doen rondom hun school. Zo kon Danes een lespakket testen dat hij samen met docenten heeft ontwikkeld in opdracht

van het Wetenschaps-knooppunt van Wageningen University. 'Het was leuk om met schoolkinderen te werken. Ze renden de wijk door en probeerden aan iedere steen en stoeptegels te meten', vertelt Danes. De metingen lieten zien dat bomen zorgen voor

een gematigder klimaat, dat wil zeggen dat het op warme dagen koeler is en op koele dagen juist minder koud. 'Dit komt doordat vegetatie isolerend werkt. Dat wisten we al, maar die meetresultaten bereik je dus net zo goed met schoolkinderen', legt Danes uit.

'De leerlingen worden zich bewuster van het belang van schone lucht'



Dit Nederlandse onderwijsproject heeft weerklink gevonden in de Braziliaanse stad Curitiba, die duurzaamheid hoog in het vaandel heeft staan. Tijdens een handelsmissie toonde Unilivre, een non-profit organisatie die lesmateriaal ontwikkelt over stedelijke duurzaamheid, interesse in het project in Ede.

LUCHTKWALITEIT METEN

In 2016 gaat Alterra met zo'n veertig leerlingen van twee middelbare scholen de luchtkwaliteit meten in Curitiba. 'Koolmonoxide is een goede indicator voor de hoeveelheid verkeer', licht Danes toe. 'Er is echter geen standaardmethode voor het meten van koolmonoxide. We willen een prototype ontwikkelen. Het is nog wel een beetje puzzelen of we de meter fysiek gaan koppelen via de audio-poort of de mini-USB-poort, of draadloos via bluetooth. Elke oplossing heeft voor- en nadelen. Het ene is goedkoper, het andere gebruiksvriendelijker.'



Crowd sourcing is een opkomend verschijnsel. Zeker nu iedereen met smartphones en tablets rondloopt en de data draadloos kunnen worden doorgegeven. 'In de traditionele onderzoeksweld wordt er argwanend naar crowd sourcing gekeken, omdat er vaak veel onzekerheden aan kleven en er verkeerde gegevens worden aangeleverd.' Toch zijn ook deze data waardevol, benadrukt Danes. 'De precieze temperaturen kloppen misschien niet, maar de relatieve verschillen tussen de warme en koude plekken zie je nog steeds. Bovendien kun je als je heel veel data hebt, de verkeerde eruit filteren.' Het meest interessant is volgens Danes het meetgedrag van burgers. 'Mensen hebben er een neus voor om de warmste en koelste plekken in de stad te vinden. Soms wil je geen gemiddelde temperaturen. Wanneer je ouderen wilt behoeden voor de gevolgen van hitte, is het juist van belang te weten welke specifieke locaties ze moeten mijden.'

ZELF DOEN

Bewustwording is een ander motief voor crowd sourcing. 'Neem bijvoorbeeld de kinderen uit Ede die onze lessen hebben gevolgd. Zij zijn zich nu bewust van de grote temperatuurverschillen die in een klein gebied kunnen optreden als gevolg van verschillen in de stedelijke inrichting, zoals de verharding en het groen. Ook weten ze welke maatregelen burgers zelf kunnen nemen om de temperatuur te beïnvloeden. Misschien dat ze later hun tuintje niet betegelen, maar kiezen voor een mooie boom', legt Danes uit. Ook bij het project in Curitiba speelt dit een grote rol. Danes: 'De leerlingen worden zich bewuster van het belang van schone lucht en van wat ze daar zelf voor kunnen doen.' Verder wil Curitiba met hulp van Alterra een systeem opzetten waarbij crowd sourcing continue informatie levert over de luchtkwaliteit in de stad. 'Als een stad een gedetailleerd meetnet moet opzetten en onderhouden, is dat heel kostbaar. Het is dus mooi als de inwoners zelf de informatie verzamelen.' ■

www.wageningenur.nl/metropolitan-solutions



INVESTERINGSTHEMA METROPOLITAN SOLUTIONS

In 2050 wonen er zo'n 9 miljard mensen op aarde, waarvan 70 procent in steden. Diverse geledingen van Wageningen UR doen onderzoek naar stedelijke vraagstukken. 'De life sciences bieden oplossingen voor stedelijke problemen rondom hitte en droogte in de stad, wateroverlast, waterzuivering, luchtvervuiling, afval, de inpassing van de infrastructuur, groen en niet te vergeten, de voedselvoorziening', zegt Carmen Aalbers van kennisinstituut Alterra. Voortaan bundelt Wageningen UR dit onderzoek onder de noemer Metropolitan Solutions. In het nieuwe strategisch plan is het een van de vijf investeringsthema's. 'Dit maakt de Wageningse bijdrage naar buiten toe beter zichtbaar, waardoor de kennis beter bij de grote steden terecht komt. Binnen de metropolen zoekt Wageningen UR met overheden, bedrijven, maatschappelijke organisaties en burgers naar oplossingen. Uit deze samenwerkingsverbanden komen bovendien ook maatschappelijk relevante onderzoeksthema's voor Wageningen UR naar boven', aldus Aalbers. Dat gebeurt bijvoorbeeld in het Institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS) in Amsterdam, waarin het Amerikaanse MIT, de TU Delft en Wageningen UR samenwerken aan stedelijke vraagstukken. Andere voorbeelden zijn projecten als de circulaire stad, waarin afval wordt gebruikt als grondstof, en onderzoek naar de relatie tussen ADHD bij kinderen en groen in de stad.



De suikerbiet kan meer

Suikerbieten zijn waardevolle natuurfabriekjes waar veel meer uit te halen valt dan alleen suiker. Wageningse onderzoekers proberen uit de bietenpulp grondstoffen te halen voor verdikkingsmiddelen en limonadeflessen. 'Dat leidt tot vergroening van de chemische industrie en een betere prijs voor de boer.'

TEKST RENÉ RECTOR ILLUSTRATIE ONTWERPSTUDIO GO FOTOGRAFIE HOLLANDSE HOOGTE



Ruim 6 miljoen ton; dat wordt er jaarlijks in Nederland geteeld aan suikerbieten. Het bestanddeel van die bieten dat de meeste winst oplevert is suiker. Maar als het aan Wageningen UR Food & Biobased Research en Royal Cosun, moederbedrijf van Suiker Unie ligt, gaan andere componenten uit de suikerbiet een grotere bijdrage leveren aan de winst. Gedacht wordt aan bijvoorbeeld cellulose en galacturonzuur.

Suikerbieten zijn extreem bruikbaar. Van het gewas blijft op het land alleen het loof achter tijdens de oogst. Tachtig procent van de biomassa bevindt zich ondergronds, in de biet, en die massa wordt compleet verwerkt tot suiker, melassestroop, meststof en veevoer. Ook wordt er biogas gemaakt van de reststromen, wat in het aardgasnet wordt geïnjecteerd. Zo gezien, past de bietverwerkende industrie uitstekend binnen het Wageningen UR-investerings thema Resource Use Efficiency, efficiënt omgaan met hulpbronnen.

HOGE OPBRENGST

Maar het potentieel van de suikerbiet is veel groter. En dat wordt nog niet ten volle benut. ‘Dat is jammer’, vindt Jacco van Haveren, programmamanager biobased chemicals Food & Biobased Research. ‘Nederland, en eigenlijk heel Noordwest-Europa, leent zich uitstekend voor de teelt van suikerbieten. Er is geen ander gewas dat je hier kunt telen dat zo’n hoge opbrengst per hectare heeft in droge stof.’

De suikerbiet laat met 25 ton droge stof per hectare andere gewassen als de voederbiet of maïs met gemak achter zich. Voeg daarbij dat in 2017 het door de Europese Commissie opgelegde suikerproductiequotum vervalt – waardoor het Nederlandse areaal naar verwachting met 14 procent stijgt – en de suikerbiet wordt een extra interessant gewas om optimaal te benutten.

Daarvoor onderzoekt Wageningen UR Food & Biobased Research samen met een

‘Bietencellulose kan dienen als grondstof voor verdikkingsmiddel’

consortium van bedrijven – met Cosun als coördinator – of er niet meer waarde uit de biet te halen is dan met de huidige toepassingen. Het meest recente project is Pulp2Value, dat in juli dit jaar van start ging. Daarin wordt onderzocht, met 6 miljoen euro subsidie van het Europese Biobased Industries Consortium, of door bioraffinage van pulp de opbrengst te vergroten valt.

FRIETEN SNIJDEN

Gewoonlijk worden bieten geschild, gesneden in frieten en vervolgens uitgekookt. Het brijige zogenoemde ruwsap dat ontstaat, waarin de suiker is opgelost, wordt geraffineerd tot voornamelijk kristalsuiker en melasse, een soort suikerstroop die wordt gebruikt voor het maken van alcohol. De pulp, die achterblijft als het ruwsap is onttrokken, vindt zijn weg naar veevoer en biogas. De suiker uit de suikerbiet wordt gebruikt als zoetstof in levensmiddelen. Daarnaast is de bietsuiker eenvoudig om te zetten in bioethanol, die kan worden bijgemengd in brandstof voor auto’s. Maar in plaats van de suiker in de brandstoftank van auto’s te laten verdwijnen, is de suikerbiet ook te gebruiken om toepassingen te ontwikkelen in hoogwaardiger producten, zoals kunststoffen.

De klassieke grondstof daarvoor, de aardolie, raakt langzaam op. Dus wordt er wereldwijd intensief gestudeerd op de >

VEELZIJDIGE SUIKERBIET

Uit suikerbieten wordt naast kristalsuiker ook melassestroop, meststof, veevoer, en groen gas gehaald. De suiker kan weer worden omgezet in brandstof of kunststof. In nieuw onderzoek worden zelfs waardevolle stoffen uit het restproduct pulp gehaald, zoals cellulose en bouwstenen voor biobased plastics.



Raffinage

De biet wordt verwerkt tot kristalsuiker. Restproducten zijn melasse en pulp.

Suikers



Suiker wordt verwerkt in levensmiddelen, en kan worden omgezet in de brandstof bio-ethanol of in producten voor de chemische industrie.



voeding



brandstof



PET + PEF

Suiker kan worden omgezet in de kunststof polyethyleentereftalaat (PET), bekend van de PET-fles. In de praktijk is dat nog niet rendabel. Polyethyleenfuranoaat (PEF), dat sterk op PET lijkt, kan inmiddels bijna rendabel uit suikers worden gemaakt.

Melasse



Bij de productie van suiker ontstaat melasse, een dikke suikerstroop, die wordt gebruikt als veevoer en voor de productie van alcohol.

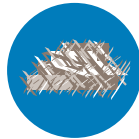


veevoer



alcohol

Pulp



Bij de extractie van suikers wordt het restproduct pulp afgescheiden. Pulp wordt verwerkt in veevoer en omgezet in biogas. Volop wordt onderzocht of bioraffinage van pulp rendabel te maken is.



veevoer



biogas



PEF

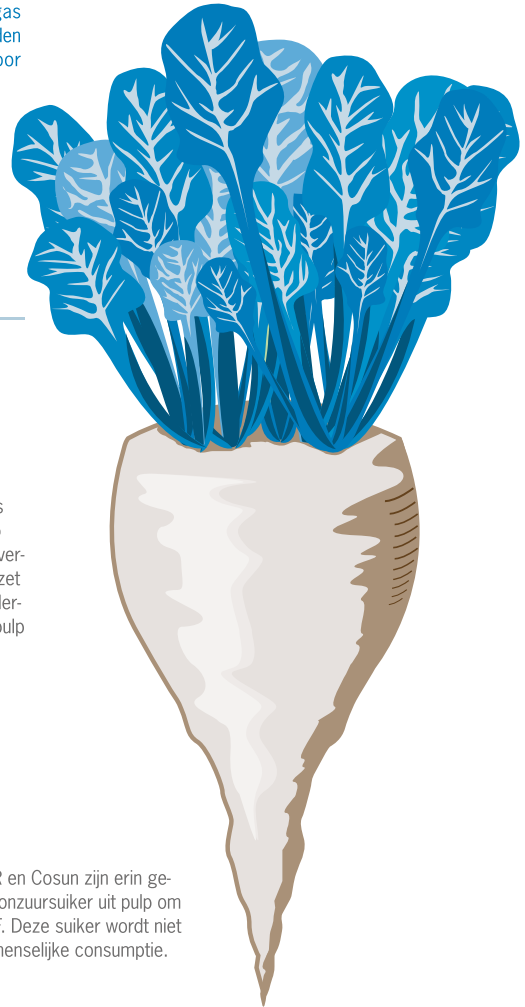
Wageningen UR en Cosun zijn erin geslaagd galacturonzuursuiker uit pulp om te zetten in PEF. Deze suiker wordt niet gebruikt voor menselijke consumptie.



Cellulose

Een derde van bietenpulp bestaat uit cellulose. Wageningen en Cosun zijn erin geslaagd pure cellulose te winnen en werken nu in het project Pulp2Value aan opschaling. Suiker-

bietencellulose kan in combinatie met polysacchariden dienen als grondstof voor verdikkingsmiddelen, en zo als stabilisator in verf, cement en zelfs wasmiddelen worden toegepast.



mogelijkheid kunststoffen te winnen uit biomassa. Of die conversie economisch en energetisch rendabel is, verschilt van gewas tot gewas en van eindproduct tot eindproduct. Elke conversie vereist nieuw onderzoek.

In theorie kan suiker worden omgevormd tot polyethyleentereftalaat (PET): de plastic waar de meeste frisdrankflessen van gemaakt worden. 'Je moet de suiker dan in

een paar stappen omvormen tot plastic. In het lab lukt dat ook wel', zegt Van Haveren. 'Maar de chemische route die wij daar tot nu toe voor bedacht hebben, kost te veel energie.'

Meer kansen zijn er voor het vervaardigen van polyethyleenfuranoaat, ook wel PEF genoemd, dat sterk op PET lijkt. Deze kunststof kan rendabel uit suiker worden gemaakt. Food & Biobased Research en

Cosun zijn er echter in het lab in geslaagd PEF te maken uit de veel goedkopere pulp, de reststroom. Van Haveren hoopt die technologie verder te ontwikkelen, zodat die ook economisch interessant wordt. Gerald van Engelen, general manager Cosun Biobased Products is voorzichtig: 'We hebben een hoop geleerd; de stap naar een commerciële productielijn is echter wel een aparte tak van sport.'



INVESTERINGSTHEMA RESOURCE USE EFFICIENCY

De groeiende wereldbevolking en grondstoffen die steeds schaarser worden, onderstrepen de noodzaak om het ruimtegebruik en de productie en consumptie van landbouwproducten anders te benaderen. Vandaar dat Resource Use Efficiency een van de vijf thema's is waarop Wageningen UR de komende jaren wil inzetten.

'We gaan er nu in de landbouw vanuit dat we een gewas voor één doel telen. De onderdelen van een plant die niet leiden tot dat ene doel beschouwen we als reststroom', licht Karin Horsman toe, sectiehoofd Strategie binnen Corporate Education, Research & Innovation. 'Vaak worden die reststromen ook gebruikt, zoals je bij de suikerbiet goed kunt zien. Maar binnen dit investeringsprogramma benaderen we het echt anders: er zijn idealiter helemaal geen reststromen.'

Het verschil in benadering betekent bijvoorbeeld dat onderzoekers opnieuw inventariseren wat er met alle oogstbare biomassa van een gewas kan worden gedaan, zowel in voeding als industrieel, om op die manier alle biomassa nuttig te gebruiken.

Dat betekent op termijn ook dat er bijvoorbeeld in de veredeling andere keuzes worden gemaakt. Bij suikerbieten was die altijd gericht op een zo groot mogelijke suikeropbrengst. Dat blijft een belangrijk, maar niet langer het enige criterium voor het telen van de biet. Nieuwe inzichten binnen het programma kunnen leiden tot de teelt van varianten op bestaande gewassen die misschien minder traditioneel product opleveren, maar die als totaal veel beter benut kunnen worden.

'Beter gebruik van de pulp concurreert niet met de suikerwinning'

Ook zonder frisdrankflessen is de pulp naar verwachting meer waard dan ze nu opbrengt. Voor een derde bestaat dit restproduct uit cellulose-achtige stoffen. Van Engelen: 'Bij cellulose denkt iedereen aan papier en dat zou je er ook goed van kunnen maken. Als je cellulose uit hout haalt, ligt dat voor de hand, maar hout bevat ook grote hoeveelheden lignine, en dat maakt de winning van zuivere cellulose uit hout lastiger. Die lignine is bijna niet te verwijderen zonder grote hoeveelheden energie te gebruiken. Suikerbietencellulose daarentegen bevat geen lignine en kan daardoor gemakkelijker worden gewonnen en verwerkt in producten waarvoor houtcellulose te duur is. Suikerbietencellulose kan in combinatie met polysacchariden uitstekend dienen als grondstof voor verdikkingsmiddelen.' Zo kan de suikerbiet straks als stabilisator in verf, cement en zelfs wasmiddelen worden toegepast.

TECHNIEK OPSCHALEN

Zuivere cellulose is uit de reststroom van suikerbieten te winnen. Dat hebben Food & Biobased Research en Cosun de afgelopen jaren al met succes aangetoond. Het project Pulp2Value moet de techniek verder opschalen. Cosun is momenteel in staat om in een productielijn een paar emmers hoogwaardig verdikkingsmiddel uit suikerbietencellulose te produceren. Volgend jaar moeten dat vaten zijn, en als het productieproces zich bewijst, verwacht Cosun aan het eind van het

project een nieuwe productielijn te kunnen inrichten.

Voor het zover is, valt er nog heel wat te doen. Om cellulose te gebruiken als verdikkingsmiddel, moet het worden onttrokken aan de pulp. 'Dat luistert nauw', zegt Van Haveren, 'Dat komt doordat cellulosevezels enorm aan elkaar gaan plakken als je probeert ze in water op te lossen. Bij het maken van papier maak je daar dankbaar gebruik van, maar hier wil je het proces waarbij je een suspensie maakt van cellulose helemaal kunnen controleren. Het is nog een flinke klus om dat ook op grote schaal onder de knie te krijgen.'

Dat Food & Biobased Research en Cosun nu vooral naar de pulp kijken, is omdat juist die veel efficiënter kan worden benut. Van Haveren: 'Bietenpulp is een prima grondstof voor bijvoorbeeld veevoer, maar die toepassing heeft ook zijn beperkingen: het levert financieel weinig op en voor het vee heeft het weinig voedingswaarde.'

Het mes snijdt dus aan twee kanten: beter gebruik van de pulp concurreert niet met suikerwinning, omdat het om een reststroom gaat. Daarnaast biedt de verwerking tot verdikkingsmiddel ook een goede kans meer waarde uit te pulp te halen dan de huidige toepassingen. Wat dit project moet opleveren, is een klein beetje vergroening van de chemische industrie en een betere prijs voor de suikerbietenboer.' ■

www.wageningenur.nl/resource-use-efficiency

Samenwerken op de vierkante

De campus groeit stap voor stap uit tot een levendige ontmoetingsplek voor onderzoekers, studenten en ondernemers.

TEKST ALEXANDRA BRANDERHORST

FOTOGRAFIE AEROPHOTO-SCHIPHOL

Studenten die Wageningen doorkruisen op weg naar het volgende college; daaraan is een einde gekomen. Deze zomer doet de universiteit het licht uit op De Driegen. Al het onderzoek en onderwijs is voortaan geconcentreerd op de campus. 'We willen de interactie tussen onderzoek, onderwijs en bedrijfsleven bevorderen, ondernemerschap stimuleren en de campus verlevendigen', vertelt Peter Booman, directeur Facilitair Bedrijf. De campus is de grote pijler onder het idee van One Wageningen, vervolgt Booman. 'Samenwerken, op één plek waar je elkaar veel tegenkomt en creatief met elkaar bezig kunt zijn, dat is de grondgedachte.' Overdag lopen en fietsen er veel mensen over de campus, maar 's avonds is het er uitgestorven. Daar komt in 2016 verandering in, met de komst van huisvesting voor vierhonderd studenten, een kinderdagverblijf en enkele winkeltjes op de Campus Plaza. Er zijn al een ontmoetingsruimte en een studentencafé en er wordt een amfitheater gebouwd voor buitenvoorstellingen. Bij sportcentrum De Bongerd komt een tweede sporthal, waar ook culturele activiteiten kunnen plaatsvinden. In de opzet van de campus is ook ruimte opengelaten voor bedrijfsactiviteiten. 'In Triton mogen studenten en PhD'ers voor een habbekrats een onderneming starten. Als hun bedrijf groeit, kunnen ze terecht in PlusUltra, dat faciliteiten biedt voor startende bedrijven, maar ook dient als bedrijfsverzamelgebouw voor R&D (research and development)-vestigingen die te klein zijn voor een eigen gebouw.

Op de campus is ook nog veel plek vrijgehouden voor nationale en internationale onderzoekspartners, zoals FrieslandCampina, dat zijn Innovation Centre hier heeft gevestigd. 'Het is niet ons doel om de grond zo snel mogelijk te verkopen', stelt Booman. 'We willen alleen activiteiten die hier passen. Productie en logistiek horen hier bijvoorbeeld niet thuis. We willen vooral kennisinstellingen en R&D-afdelingen van grote internationale bedrijven aantrekken op ons onderzoeksdomein.' ■

www.wageningenur.nl/campus

AMFITHEATER, KLAAR IN 2016

Met geluidsapparatuur en aansluitingen voor optredens en bijeenkomsten.

TRITON: STARHUB EN FABLAB

StartHub: creatieve broedplaats voor studenten. Kantoor- en labruimte, begeleiding en eventueel een microkrediet.

FabLab: Fabrication laboratory; werkplaats met high tech machines.

THE FIELD, 2015: CAMPUSTUIN


Tuin waarin studenten en medewerkers hun tuinideeën in praktijk kunnen brengen. Komend jaar worden er honderd appelbomen geplant.

FUTURUM: ONTMOETINGSCESTRUM IMPULSE EN RESTAURANT VAN DE TOEKOMST

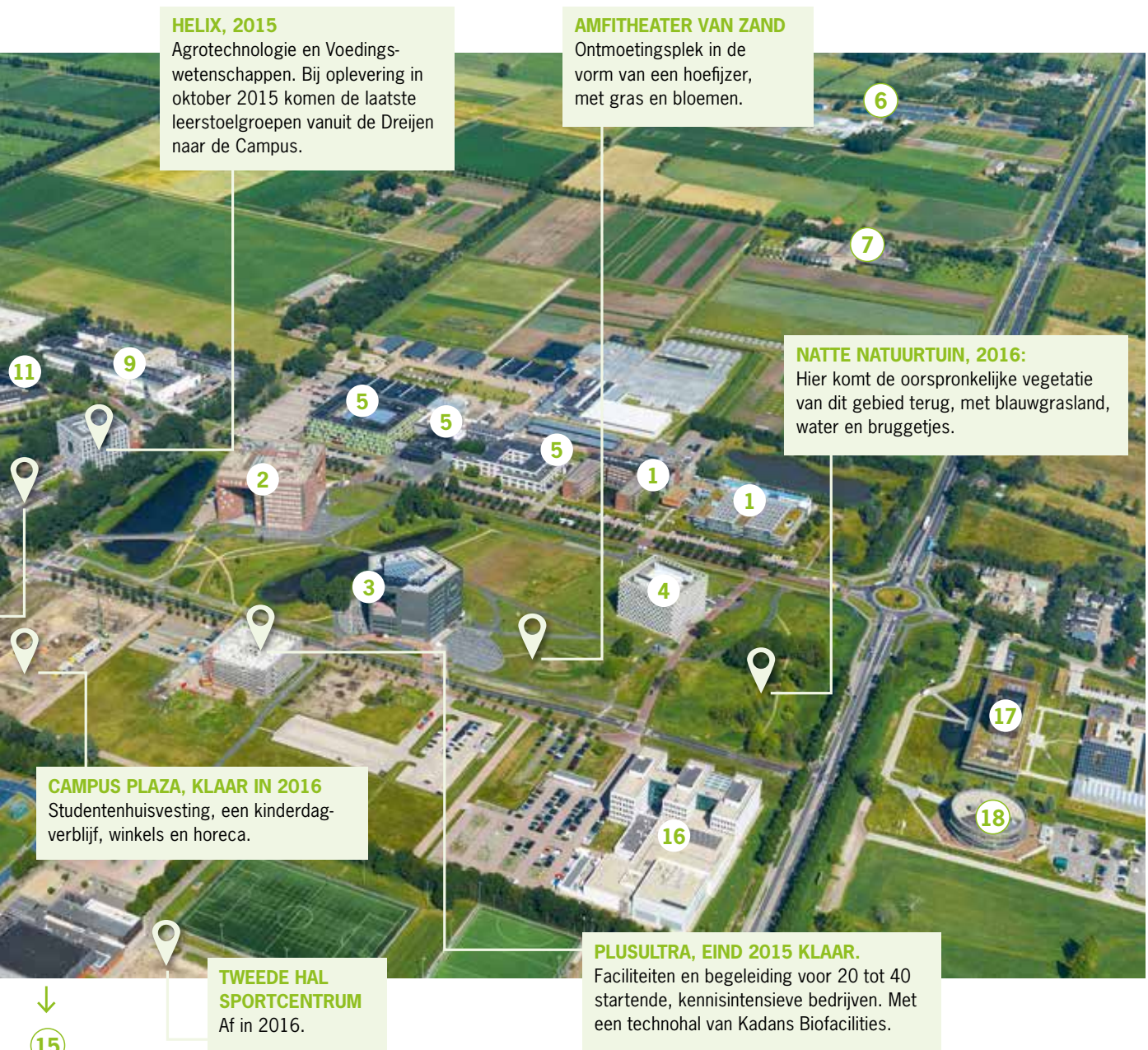
Geschikt voor debatten, voorstellingen en concerten. Met een vrij te bespelen piano. In het Restaurant van de Toekomst wordt onderzoek naar consumentenkeuzes gedaan.

NEXUS

Expat Center Food Valley, en per eind 2015 vaccinatiecentrum en studentenarts.

- 
- 1 Lumen en Gaia:** Omgevingswetenschappen, Alterra, Isric World Soil Information en bodemmuseum. **2 Forum:** Onderwijsgebouw en bibliotheek. **3 Orion:** Onderwijsgebouw met studentencafé. **4 Atlas:** Bestuurscentrum, Omgevingswetenschappen, Alterra, de Wetenschapswinkel en Wageningen International.

kilometer



HELIX, 2015

Agrotechnologie en Voedingwetenschappen. Bij oplevering in oktober 2015 komen de laatste leerstoelgroepen vanuit de Dreijen naar de Campus.

AMFITHEATER VAN ZAND

Ontmoetingsplek in de vorm van een hoefijzer, met gras en bloemen.

NATTE NATUURTUIN, 2016:

Hier komt de oorspronkelijke vegetatie van dit gebied terug, met blauwgrasland, water en bruggetjes.

CAMPUS PLAZA, KLAAR IN 2016

Studentenhuisvesting, een kinderdagverblijf, winkels en horeca.

TWEDE HAL SPORTCENTRUM

Af in 2016.

PLUSULTRA, EIND 2015 KLAAR.

Faciliteiten en begeleiding voor 20 tot 40 startende, kennisintensieve bedrijven. Met een technohal van Kadans Biofacilities.

5 Radix: Plantenwetenschappen, Plant Research International, Glastuinbouw, Wageningen Academy, Centre for Development Innovation.

6 Nergena: Proefboerderij Unifarm, AlgaePARC. **7 Droevendaal:** Biologisch proef- en leerbedrijf. **8 Actio:** Facilitair Bedrijf. **9 Axis:** Agrotechnologie en Voedingwetenschappen, Food & Biobased Research en het Centre for Biobased Economy. **10 Carus:** Dierwetenschappen,

Livestock Research. **11 Innovatron:** Werkplaats van Agrotechnologie en Voedingwetenschappen. **12 Zodiac:** Dierwetenschappen, Livestock Research. **13 Vitae:** RIKILT. **14 Sportcentrum De Bongerd.**

15 De Leeuwenborch: Maatschappijwetenschappen en een deel van het LEI. **16 FrieslandCampina Innovation Centre.** **17 NIOO-KNAW.** **18 Stoas Wageningen – Vilentum.**

OP WEG NAAR WEERBARE VOEDSELSYSTEMEN

Lege schappen voorkomen



Vrouwen in Thiès, Senegal, conserveren sperziebonen voor eigen gebruik.

De wereldvoedselvoorziening kan weerbaarder worden tegen prijschommelingen, misoogsten en klimaatverandering. Sociaaleconomische modellen laten zien welke investeringen het meest effect sorteren om de voedselzekerheid en de economische ontwikkeling te vergroten. ‘We baseren ons op trends die nu al gaande zijn.’

TEKST TEKST RENÉ DIDDE FOTOGRAFIE ROBERTO FAIDUTTI

‘Sterke schommelingen van de voedselprijzen kunnen funest zijn voor bevolkingsgroepen die zich op het bestaansminimum bevinden. Die hebben geen reserve en raken bij snelle en drastische prijsstijgingen direct aan de bedelstaf, ook de boeren, die doorgaans zelf nog wel over wat voedsel beschikken’, zegt ontwikkelingseconoom Thom Achterbosch van LEI Wageningen UR in Den Haag.

Dan komt de voedselzekerheid in het geding, zo legt hij uit, de garantie dat er voldoende en betaalbaar voedsel is. De veerkracht van voedselsystemen om calamiteiten als misoogsten en prijschommelingen te doorstaan, hangt af van een ingewikkeld samenspel van factoren. Van landbouwkundige aspecten als bodemgesteldheid en landgebruik, tot sociaaleconomische factoren zoals de levensstandaard van een land, publieke voorzieningen en de sterkte van de munt. En dan speelt de gestage verandering van het klimaat met zeespiegelstijging en steeds hogere temperaturen daar ook nog doorheen. ‘In landen die verzilting of uitputting van landbouwgrond niet goed kunnen opvangen, hebben boeren al te maken met moeilijke omstandigheden. Een onbetrouwbare weerkalender als gevolg van klimaatverandering en uitdijende steden met sterk fluctuerende voedselprijzen doen daar nog een schepje bovenop. Met alle mogelijke nare gevolgen van dien: schrale oogsten en lege schappen. Dat kan bijdragen aan spanningen tussen bevolkingsgroepen en aan de trek naar de stad of naar het buitenland’, zegt Achterbosch.

Voor hem zijn grote vraagstukken op het gebied van de voedselzekerheid dagelijkse kost. LEI Wageningen UR werkt aan verschillende modellen die moeten uitmonden in scenario’s waarmee beleidsmakers van de Europese Unie beter onderbouwde beslissingen kunnen nemen om de voedselzekerheid in de wereld te verbeteren. FoodSecure heet het project, dat de vaak desastreuze effecten van misoogsten en voedsel-

verliezen moet tegengaan om honger en ondervoeding in de wereld te verminderen.

De EU besteedt jaarlijks drie miljard euro van het ontwikkelingshulpbudget aan voedselzekerheid in de wereld. ‘Dat varieert van noodhulp en landbouwprojecten tot het toevoegen van jodium aan meel of bewustwordingscampagnes over het nut van borstvoeding’, vertelt Achterbosch. ‘Op grond van onze modellen reiken we beleidsmakers straks instrumenten aan waarmee ze betere keuzes kunnen maken om voor elk land in de wereld een langetermijnstrategie voor voedselzekerheid te ontwikkelen. Ze kunnen kiezen uit uiteenlopende adviezen, bijvoorbeeld meer geld en aandacht voor het opbouwen van kennis en versterking van samenwerking in ketens in de landbouw, het wegnemen van handelsbelemmeringen of het verbeteren van de bodem.’

Om tot een palet van dergelijke adviezen te komen, werkt LEI Wageningen UR in geavanceerd modelonderzoek samen met Amerikaanse onderzoekers van het International Food Policy Research Institute (IFPRI) in Washington, het Nederlandse Planbureau voor de Leefomgeving en het International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) in Wenen. ‘We stellen voor elk land of regio in de wereld een aantal mogelijke paden op waarlangs het zich kan ontwikkelen tot het jaar 2050’, zegt Achterbosch.

GELD IN HET LAATJE

Handelsgewassen brengen geld in het laatje waarmee de voedselzekerheid kan worden verbeterd en de weerbaarheid van het voedselsysteem wordt vergroot, zo blijkt uit de eerste analyses van het FoodSecure-project. Er is meer kapitaal beschikbaar voor investeringen en dat leidt tot innovatie. In het kielzog daarvan komen vaak handelaren en coöperaties op, die een verdere commercialisering van de gewassen bevorderen. Neem bijvoorbeeld de succesvolle sperzieboontjes- ➤



‘We kunnen voor elk land een langetermijnstrategie voor voedselzekerheid ontwikkelen’



boeren in het straatarme Senegal. ‘Door de succesvolle verkoop bij Albert Heijn, Aldi en al die andere mondiale grootgrutters zijn de sperziebonen de laatste tien jaar een succesvol exportproduct voor Senegal geworden. Het is een belangrijke cash crop voor het land, dat een uitweg uit de armoede zoekt’, zegt Achterbosch. ‘Niet elke boer kan echter aan de eisen van AH voldoen. Er raken gezinnen landloos doordat ze grond aan de succesvolle boeren verkopen.’ Tegelijkertijd slokt de succesvolle exportteelt ook land op dat nu nog wordt gebruikt voor rijst, het basisvoedsel van Senegal.

Per saldo lijkt de balans voor economische ontwikkeling echter positief. Er komt namelijk meer geld Senegal binnen. ‘Er is geld voor kunstmest en voor betere groentezaden en rijstvariëteiten waardoor er meer gewassen op minder grond kunnen worden geteeld. Onze modellen laten zien naar welke kant de landbouw en de voedselketens zich in Senegal richting 2050 kunnen ontwikkelen, gegeven de voedselbehoefte en bevolkingsgroei.’

SUCCES VAN DE SPERZIEBONEN

Aangejaagd door het succes van de sperziebonen kunnen voedselketens met een grotere diversiteit aan producten ontstaan rond grote steden als Dakar. Mede doordat er een middenklasse ontstaat die meer te besteden heeft. ‘Het model geeft kansrijke sectoren aan die in de eiwitbehoefte voorzien, zoals pluimveehouderij, rundveehouderij of combinaties ervan. De pluimvee-sector is vanwege het niet-grondgebonden karakter trouwens in heel Afrika bezig aan een voorzichtige opmars.’

Met een dergelijke uitbreiding van het voedselpakket kan de beschikbaarheid van voedsel over de hele linie verbeteren zeker als er criteria voor duurzaamheid worden opgenomen. De boontjes- en rijstteelt mogen de landbouwgrond niet uitputten; de pluimveeteelt moet geen vervuiling van waterbronnen veroorzaken.

De modellen zijn ook interessant voor de Nederlandse

agrifoodsector, denkt Achterbosch. ‘Er kunnen bijvoorbeeld fokprogramma’s komen voor productieve koeien die geschikt zijn voor de omstandigheden in West-Afrika.’

Dergelijke bewegingen tekenen zich af in de uitkomsten van de modellen, zegt Achterbosch. ‘Wij proberen die ontwikkeling tot 2050 te voorspellen.’ De onderzoekers proberen met statistische methoden te achterhalen welke factoren doorslaggevend zijn. De ontwikkeling van de voedselprijzen is bijvoorbeeld een heel belangrijke factor voor toekomstige landbouweconomische ontwikkeling. Er wordt vaak gesuggereerd dat de voedselprijzen de pan uit rijzen vanwege de groeiende wereldbevolking. LEI Wageningen UR denkt daar anders over. ‘Onze inschatting is dat de voedselprijsindex tussen 2005 en 2050 niet dramatisch verandert’, zegt Thom Achterbosch. ‘Met plausibele aannames over bevolkingsgroei en economische ontwikkeling, variëren de schattingen van een serie modellen, waaronder ons MAGNET-model, tussen een prijsdaling van 25 procent in geval van een hoog-productieve en technische ontwikkeling tot een stijging van 50 procent. Dat laatste is dus maximaal 1 procent prijsstijging op jaarbasis. We stemmen aannames en onzekerheden daarover af met andere modelonderzoekers om beleidsmakers beter te bedienen.’

OP HET RANDJE

Eveneens cruciaal zijn de modellen die de veranderingen in het landgebruik en in landbouwsystemen, zoals de opkomst van veeteelt in Afrika, voorrekenen. Ook de modellen die de effecten van klimaatverandering voorspellen, worden op de sociaaleconomische en landbouwtechnische modellen losgelaten. ‘We kunnen de meest waarschijnlijke trend in landgebruik en sociaaleconomische ontwikkeling schetsen bij een temperatuurstijging van 2 graden Celsius, wat al op het randje is, maar we laten desgewenst ook zien wat er gebeurt als de temperatuur 3 graden toeneemt.’ Op wereldschaal zal dat laatste scenario waarschijnlijk leiden tot een neergang van de landbouwproductiviteit en hogere voedselprijzen die bovendien sterk zullen fluctueren. Het ondergraaft ook de zelfredzaamheid van kwetsbare samenlevingen als zij worden getroffen door natuurgeweld of economische malaise.

De data-analyse heeft al verrassende uitkomsten opgeleverd. ‘In het algemeen neemt de ondervoeding in een land af als het bruto nationaal product groeit’, zegt Achterbosch. Zo daalt de groeiachterstand van kinderen met 6 procent wanneer het inkomen per hoofd van de bevolking aanhoudend met 10 procent stijgt. ‘In Nicaragua werd echter een afname van de ondervoeding

waargenomen zonder dat er sprake was van economische groei. Omgekeerd noteerde de sterke groeier India amper afname van ondervoeding', aldus Achterbosch. Daar moet dus iets anders aan de hand zijn. 'Het kastensysteem bijvoorbeeld zorgt ervoor dat de economische groei ongelijk wordt verdeeld.'

CONSUMPTIEPATROON

Achterbosch en zijn collega's van LEI Wageningen UR werken ook aan manieren om de zogeheten voedingszekerheid in de modellen te verwerken. 'Voedingszekerheid is een wat ongelukkig begrip waarmee de kwaliteit van het consumptiepatroon wordt aangeduid', aldus Achterbosch. Naast het domweg beschikbaar hebben van voldoende calorieën (voedselzekerheid) gaat het in vrijwel elk land ook om een gezond en gevarieerd dieet met niet te veel suiker en vetten, de voedingszekerheid.

'Een inkomensstijging van 10 procent leidt tot 7 procent stijging van het overgewicht bij vrouwen. Het is duidelijk dat een slechte voedingszekerheid op termijn de sociaal-economische ontwikkeling van een land negatief kan beïnvloeden. Bijvoorbeeld door obesitas, hart- en vaatziekten en diabetes. De modellen kunnen inzichten leveren over de effecten van een veranderend voedselpatroon voor een land.' Een teken aan de wand is dat in veel Afrikaanse en Aziatische steden waar een iets welvarender middenklasse ontstaat, consumenten hun oorspronkelijke rurale dieet van granen en peulvruchten inwisselen voor vlees, suiker en frisdrank.

VOORZICHTIGE OPMARS

Achterbosch denkt dat zijn onderzoek daadwerkelijk invloed kan hebben op het vergroten van de weerbaarheid en het robuuster maken van voedselsystemen. 'Onze modellen kunnen inzichten opleveren waarmee zowel beleidsmakers van de EU in Brussel als individuele landen hun landbouwbeleid kunnen aanpassen, bijvoorbeeld door de miljarden uit de Europese ontwikkelingshulp meer in te zetten voor innovatie, of door regels van de Wereldhandelsorganisatie (WTO) aan te passen zodat bijvoorbeeld de graanhandel ook in tijden van schaarste blijft stromen naar gebieden die er afhankelijk van zijn.' Dat alles vraagt niet alleen academische kennis.

Achterbosch: 'De scenario's en modellen zijn doorgesproken met tal van stakeholders, bedrijven en ngo's. Dus we baseren ons op trends die nu al gaande zijn. Het is zaak om die in positieve richting bij te sturen, zodat armoede en honger in de wereld verminderen.' ■



INVESTERINGSTHEMA RESILIENCE

Resilience, veerkracht, is een belangrijke eigenschap van natuurlijke en agrarische ecosystemen maar ook van de economie of van een individueel organisme. De veerkracht bepaalt de reactie op plotselinge veranderingen zoals technische vooruitgang, klimaatverandering of sociaaleconomische ontwikkelingen. Voor Wageningen UR is deze veerkracht de komende jaren een van de speerpunten van onderzoek. Neem de varkenshouderij. Vanwege de import van veevoer is die van oudsher rond havens gesitueerd. 'Dat leidde niet alleen lokaal tot milieu- en gezondheidsproblemen, maar ook tot een sterke oriëntatie op kostprijs', zegt Krijn Poppe, research manager bij LEI Wageningen UR. Ook kampt de sector met kritiek op dierenwelzijn. 'De vraag is, of dit systeem zich kan aanpassen', zegt Poppe. 'En in welke richting die aanpassing verloopt: minder vlees eten, een duurder productieproces en vlees duurder maken, verplaatsen van de productie naar gebieden waar het voer wordt verbouwd.'

In verschillende wetenschapsgebieden is resilience voor Wageningen UR al een belangrijk onderwerp. Veel van de onderliggende principes, zoals wiskundige en experimentele benaderingen, zijn universeel toepasbaar. Hoogleraar Marten Scheffer is een van de mensen die er naam mee hebben gemaakt. Poppe: 'In eerste instantie gaat het de onderzoekers natuurlijk om wetenschappelijke inzichten, maar ook bij bedrijven is er belangstelling om beter te begrijpen hoe systemen robuuster kunnen worden gemaakt. Om het onderzoek aan resilience te verdiepen en uit te breiden, werkt Wageningen UR aan nieuwe interdisciplinaire toepassingsgebieden van veerkracht.

Poppe illustreert de complexiteit ervan met een verhaal over de klimaatsverandering in Groenland in de Middeleeuwen, die leidde tot de ondergang van de Vikingen. 'Dat gebeurde niet alleen doordat het kouder werd, het probleem zat ook op het culturele en institutionele niveau. Er ontstond overbegrazing, wat de elite niet erg vond omdat ze daardoor meer macht kreeg over de boeren. Die overbegrazing was mogelijk niet fataal geweest als de Vikingen vis hadden leren eten, vreemd genoeg waren deze zeelui geen vissers. Ze hadden dit van de binnentrekkende Inuit kunnen overnemen.'

Lesgeven voor de camera

Wageningen University zet in op onderwijs dat mensen van over de hele wereld en uit alle lagen van de bevolking kunnen volgen. ‘Er bestaan veel misverstanden over online onderwijs, maar langzamerhand krijgen mensen er vertrouwen in.’

TEKST ALEXANDRA BRANDERHORST FOTOGRAFIE AART-JAN VAN DE GLIND

‘Het is heel raar, lesgeven zonder studenten. Je moet in de camera kijken en je krijgt geen reactie. In het begin moest ik wel wennen’, vertelt Gerrie van de Ven. Zij is universitair docent bij de leerstoelgroep Plantaardige productiesystemen. Daar hielp ze met de ontwikkeling van de online cursus *Future Food Production: Crops*. Dat is een van de twee Massive Open Online Courses (MOOCs, spreek uit: moeks) waar Wageningen University dit jaar mee is gestart. De basiskennis wordt aangeboden in korte filmpjes en presentaties van 3 tot 7 minuten, bijvoorbeeld met animaties en een voice-over. ‘Je wordt gedwongen om heel exact en nauwkeurig naar het materiaal te kijken. Als je studenten ziet fronsen bij een college, kun je iets verduidelijken; nu moet het meteen kloppen’, aldus Van de Ven. Niemand in haar team had ervaring met het maken van online lesmateriaal. ‘Maar er was een goede samenwerking met technici en onderwijskundigen. We gebruiken de filmpjes nu ook in het bachelor-onderwijs, net als het simulatiemodel voor gewasproductie dat we toegankelijk hebben gemaakt voor cursisten.’ Ook het materiaal van de andere MOOC, *Nutrition and Health Part 1: Macronutrients and Overnutrition*, wordt in het reguliere onderwijs gebruikt. ‘Het is zulk mooi materiaal, we hebben echt een kwaliteitsslag gemaakt’,

vertelt Sander Kersten, hoogleraar Voeding, metabolisme en genomics. De diversiteit van de deelnemers aan de MOOC inspireerde hem enorm. Kersten: ‘Op het forum stelden zich wel zeshonderd mensen voor van over de hele wereld en uit alle lagen van de bevolking. Het feit dat je die groepen kunt bereiken is fantastisch.’

Voor de twee MOOCs – gratis, alleen het certificaat kost 50 euro – kwamen 55 duizend inschrijvingen binnen uit 196 landen. De meeste uit de VS, Canada, India, EU-landen, Brazilië en China, vertelt Ulrike Wild, directeur Online learning. Zo’n 15 procent van de cursisten was tot het einde actief; ze bleven de filmpjes kijken of behaalden na goede testresultaten het certificaat. Deze MOOCs lopen inmiddels weer en in 2016 komen er acht nieuwe bij. Verder is er een Chinese licentie om ze te vertalen en onder een Chineessprekend publiek te verspreiden.

PRACTICA VOLGEN

In september zijn ook de allereerste Wageningse online masters begonnen: *Plant Breeding* en *Nutritional Epidemiology and Public Health*. De studenten komen één- of tweemaal voor korte tijd naar Wageningen, om practica te volgen en de docenten en elkaar te ontmoeten. ‘Het deeltijdprogramma van de online masters duurt vier jaar, maar de werkelijke studieduur wordt bepaald door de tijd die iemand vrij kan maken.



Studenten binnen de EU betalen het wettelijke collegegeld van bijna 2000 euro, hetzelfde als voor een reguliere master. Studenten van buiten de EU betalen 7.900 euro, dat is de helft van het collegegeld voor een studie in Wageningen zelf. Online studenten krijgen een masterdiploma dat identiek is aan het diploma van masterstudenten die hun studie op de campus in Wageningen volgen. Het aantal inschrijvingen is nog niet definitief: Ongeveer 45 studenten gaan de online

‘Het onderwijs blijft Wageningse: kleinschalig en actief’



Videoclips voor MOOCs, online masters en cursussen worden opgenomen in een filmstudio in Wageningen.

masters volgen, schat directeur Online learning Ulrike Wild. Het grootste deel van hen komt uit de EU, onder meer uit Griekenland en Nederland. ‘Het zijn vaak mensen die werk en studie combineren. De gemiddelde leeftijd is 31 jaar’, aldus Wild. Sommige studenten refereerden in hun motivatiebrief aan de Wageningse MOOC die ze hebben gevolgd. Wild: ‘De MOOCs zijn een geweldig uithangbord.’ Om al het online lesmateriaal te maken, is geïnvesteerd in een filmstudio op de Dreijen en in ondersteuning door multimediaspecialisten. De docenten krijgen cursussen en begeleiding van specialisten en collega’s,

zoals Cora Busstra van de leerstoelgroep Nutrition and Disease. Zij specialiseerde zich tijdens haar PhD in de ontwikkeling van e-learning modules. Nu helpt ze andere docenten om de omslag te maken.

NIEUWE WERKVORMEN

De online masters zijn echt anders dan de grootschalige MOOCs, legt Busstra uit. Aan de korte kennisclips die de basisstof behandelen, wordt namelijk direct een opdracht gekoppeld om de studenten actief de kennis te laten verwerken. Docenten kunnen dan ook toetsen of de stof goed is overgekomen. Busstra: ‘De docenten moeten nieuwe werkvormen bedenken. Bijvoorbeeld studenten een filmpje laten maken waarin ze een zelfbedachte onderzoekspzopz presenteren dan wel reageren op het voorstel van een ander, of ze in werkgroepjes samen aan een document laten werken.’ Verder hebben de studenten de mogelijkheid om middenin een online filmpje een vraag te posten, het equivalent van je hand opsteken tijdens college. Medestudenten en docenten kunnen de vraag vervolgens online beantwoorden. ‘Er bestaan veel misverstanden over online onderwijs, bijvoorbeeld dat het eenrichtingsverkeer zou zijn. Maar langzamerhand krijgen mensen er vertrouwen in. Het blijft echt Wageningse: kleinschalig en gebaseerd op uitwisseling en samenwerking’, benadrukt Busstra.

De investering in online learning betaalt zich volgens haar ook terug in het reguliere onderwijs. Studenten in Wageningen kunnen thuis de basisstof in kennisclips tot zich nemen. Tijdens college kan een docent dan zorgen voor verdieping, vertellen over het eigen onderzoek, of studenten meer persoonlijk begeleiden. ‘Het onderwijs op de campus en het online onderwijs worden steeds minder gescheiden werelden’, verwacht Busstra. ■

www.wageningenur.nl/online-onderwijs



ONLINE ONDERWIJS

‘We willen toe naar een samenhangend onderwijssysteem, zowel voor studenten op de campus als voor mensen die werken of zich elders op de wereld bevinden’, vertelt Michèle Gimbrère, beleidsmedewerker onderwijs van Wageningen University.

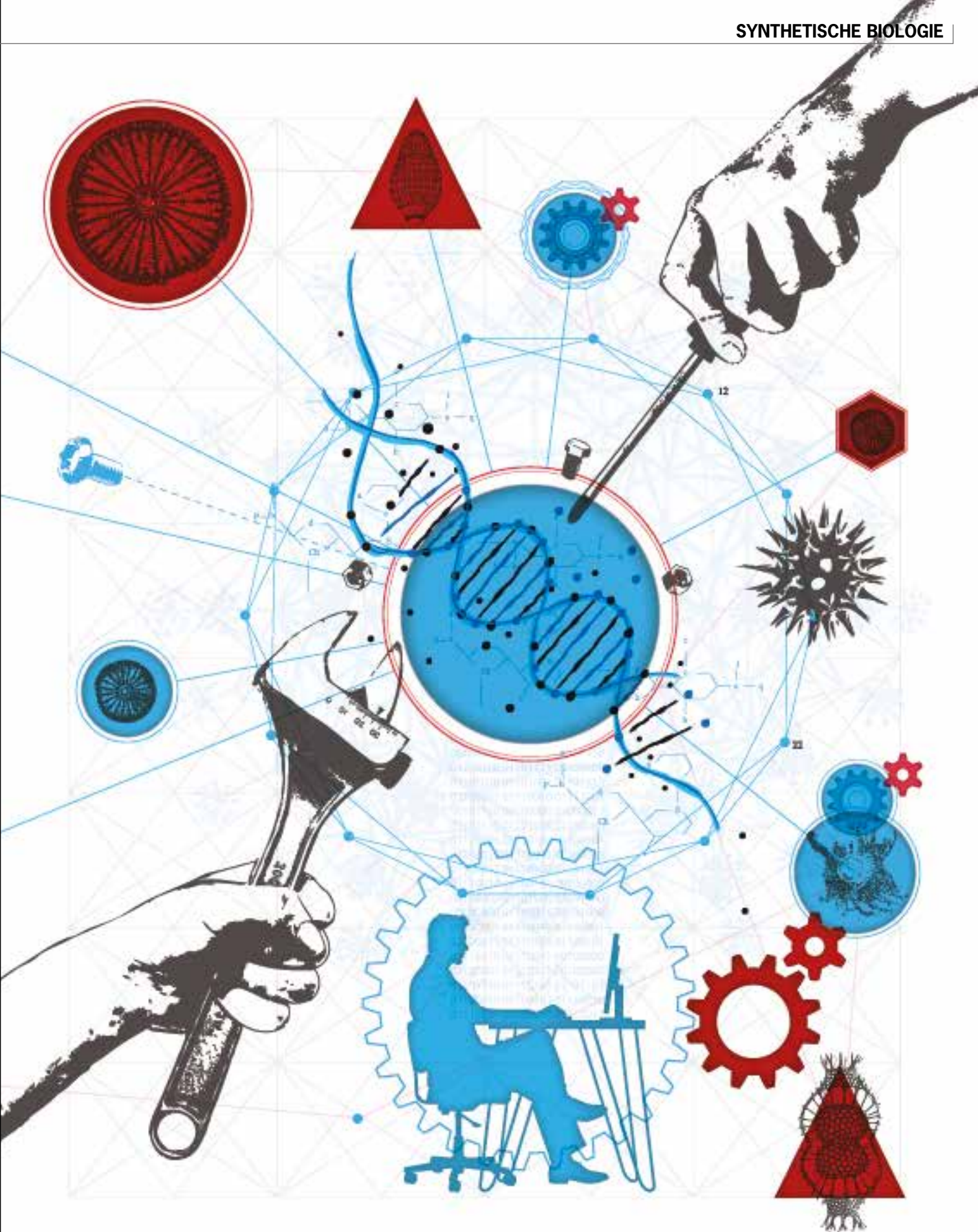
Er zijn vier richtlijnen opgesteld om de kleinschaligheid en kwaliteit van het onderwijs te waarborgen, ook als de online-studentenaantallen de pan uitrijzen. ‘Ten eerste benaderen we de student als actieve deelnemer en niet als passieve toehoorder. Verder is het essentieel dat docenten goede feedback geven. *Online learning analytics* kunnen dat ondersteunen’, aldus Gimbrère. ‘Als er 20 duizend studenten deelnemen aan een MOOC, is het niet moeilijk om een student te laten zien of hij of zij wat resultaten betreft bij de eerste 500 zit dan wel onderaan bungelt.’ Een ander uitgangspunt is *learning in communities*: meerwaarde creëren door intensieve samenwerking met docenten, medestudenten en het werkveld. Tot slot, benadrukt Gimbrère, is het belangrijk dat er wordt ingespeeld op diversiteit, omdat studenten verschillende achtergronden en een verschillende belangstelling hebben. ‘Je kunt daaraan tegemoetkomen door mensen hun eigen studiepad te laten uitstippelen.’



Organismen op de ontwerptafel

Gisten die kleurstoffen kunnen maken, gestripte bacteriën die pesticiden leveren; synthetisch biologen zetten het leven naar hun hand. Ze ontwerpen en fabriceren nuttige, levende systemen en snijden overbodige genen weg.

TEKST MARIANNE HESELMANS ILLUSTRATIES KAY COENEN





In een diepvries van Wageningen UR zit een gist die een beetje lijkt op grapefruit. Hij kan namelijk uit suiker naringenin maken. Dat is een van de stoffen die grapefruit en pomelmoes hun bittere smaak geven.

In een diepvries van de TU Delft zit diezelfde gist. De Wageningse plantwetenschappers hebben hem namelijk samen met Delftse microbiologen gemaakt. De Wageningers ontwierpen het DNA voor naringenin op basis van plantengenen, de microbiologen hielpen het gist-DNA zo aan te passen dat de gist die plantenstof ook efficiënt ging produceren. Zo'n plantenstofmakende gist kan handig zijn. Smaak- en kleurstofproducenten kunnen er hun afhankelijkheid van grillige oogsten mee verminderen. Dirk Bosch, onderzoeksleider Synthetic Biology bij Wageningen UR, noemt dit stuk planten-DNA voor naringenin een gestandaardiseerde 'biomodule'. Een bedrijf kan deze module combineren met andere modules, bijvoorbeeld eentje die ervoor

zorgt dat de gist extra hard groeit, of bij een bepaald signaal suiker gaat omzetten. 'Zoals je de onderdelen van een auto ontwerpt en aan elkaar koppelt tot de gewenste auto', aldus Bosch. Hij heeft het ook over het 'chassis' waar biomodules in worden gezet – in dit geval de gist uit Delft.

Termen als 'biomodules' en 'chassis' zijn gemeengoed in de zogenoemde synthetische biologie. Synthetisch biologen vergelijken zich graag met ingenieurs die auto's, bruggen of boten bouwen. Ze ontwerpen

en fabriceren geen stalen of kunststof producten, maar nuttige, levende systemen. Die kunnen uiteenlopen van bacteriën die plantenstoffen maken tot gezondere darmen en glasplaatjes met cellen die oplichten bij bepaalde smaakstoffen.

MILJOEN KEER MEER

Typisch voor synthetische biologie is het ontwerpen van modules en organismen op de computer, voordat ze echt worden gemaakt. Dat maakproces verloopt zo systematischer dan de biotechnologie van vroeger, die meer *trial and error* was. Daarom zijn de verwachtingen hooggespannen. Bijvoorbeeld van de prestaties van bacteriën en schimmels die enzymen produceren om bioplastic te maken uit maïsafval of bietenloof. Met de nieuwe aanpak zouden die straks wel duizend of een miljoen keer meer enzym per reactortank kunnen leveren, waardoor de enzymen goedkoper worden. Voor bedrijven wordt het dan aantrekkelijker af te stappen van plastic op basis van aardolie.

Omdat deze ingenieursaanpak zoveel belooft, heeft Wageningen UR synthetische biologie als een van de speerpunten opgenomen in het strategisch plan. 'Synthetische biologie is echt iets anders dan genetische modificatie', benadrukt Vitor Martins dos Santos, hoogleraar Systeem en Synthetische Biologie aan Wageningen University. Samen met Dirk Bosch is hij trekker van dit investeringsthema. 'Genetische modificatie is een paar genen inbrengen, kijken of het werkt, en dan weer iets beters proberen. Wij werken vanuit de systeembioologie, vanuit geana-

'Twaalf van mijn promovendi staan niet in het lab, maar modelleren alleen'

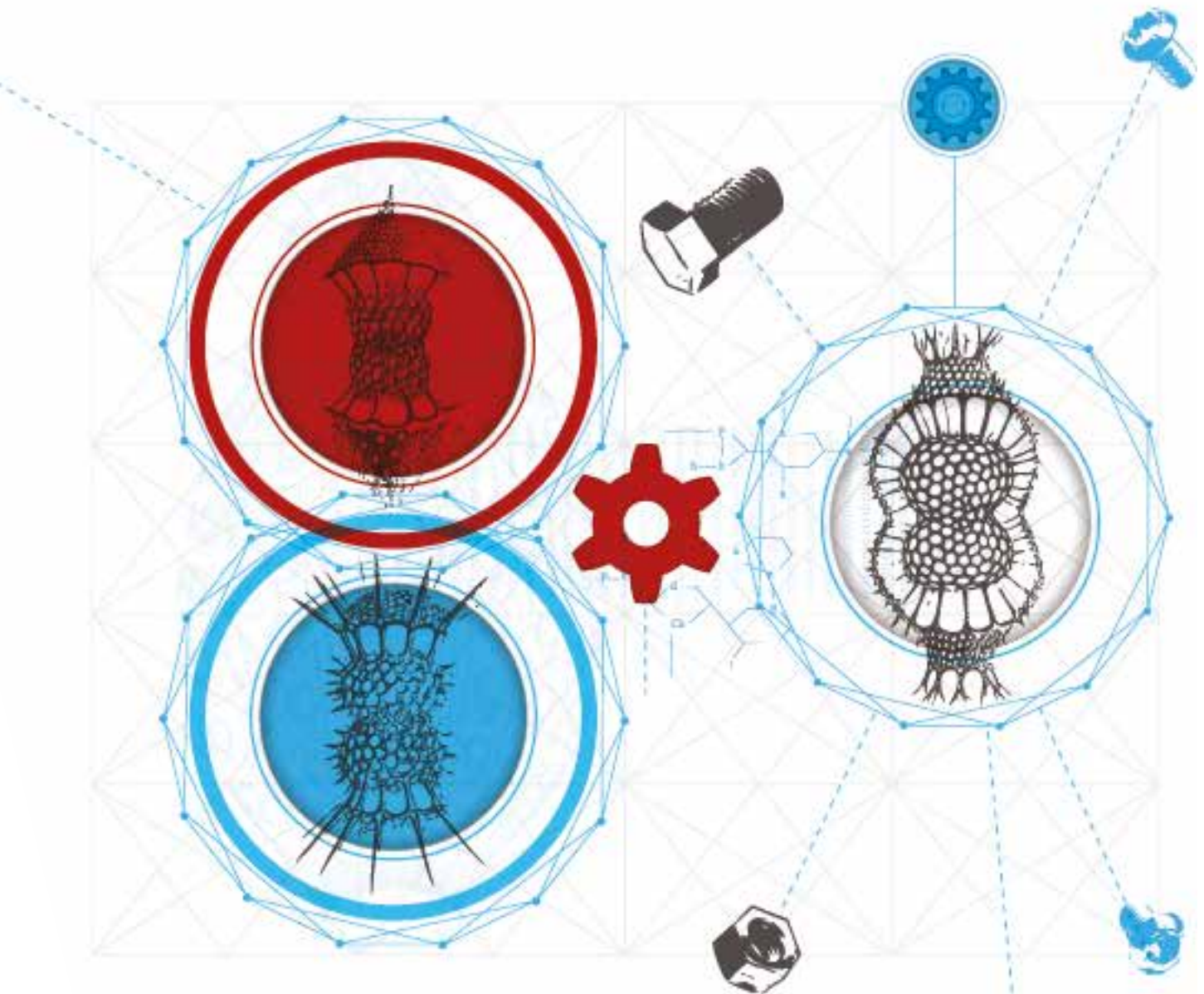
OPLICHTENDE TONG DOET SMAAKTEST

Vaak zijn de cellen of organismen waar synthetisch biologen aan sleutelen bedoeld voor in een reactor. Maar er zijn tal van andere mogelijkheden. Dirk Bosch van Plant Research International laat in zijn laboratorium een eenvoudig, rechthoekig glasplaatje zien. 'Hiervan is een oplichtende tong te maken', vertelt de onderzoeker.

Samen met Micronit Microfluidics uit Enschede ontwikkelde hij een prototype om snel bepaalde smaakstoffen te detecteren in bijvoorbeeld een nieuw veredelde tomaat of paprika. Voor zo'n bepaling kunnen laboratoria sap door piepkleine kanaaltjes op het plaatje laten lopen. Waarna oplichtende zoogdiercellen de smaakstoffen verraden. Op het glasplaatje

zijn daartoe cellen aangebracht die twee genen hebben meegekregen. De eerste is voor een receptor uit de tong of neus van de mens (in de neus zitten 350 geurreceptoren). Die herkent smaakstof X,Y of Z, afhankelijk van het type receptor. Het tweede gen zorgt bij herkenning voor een gekleurd fluorescentielicht. Dit biologische systeem met zijn verschillende receptoren is eerst op de computer ontworpen.

'Zo'n optische tong helpt ook te begrijpen welke smaak- en geurstoffen mensen het meest waarderen', aldus Bosch. 'Hij is namelijk even gevoelig als een smaakpanel. De proefpersonen en de optische tong bleken Tabasco bij dezelfde verdunning niet meer te proeven.'



lyseerde data en computermodellen. Als je het systeem begrijpt, kun je de bouwvoor-schriften opstellen. Dan kun je het systeem zo modelleren en beïnvloeden dat het doet wat jij wilt.'

VREEMDE CREATIES

Ongeveer twaalf jaar geleden kwam de term synthetische biologie overwaaien vanuit de VS. Daar begon een groep jonge hoogleraren, waaronder werktuigbouwkundige Drew Endy en microbioloog Jay Keasling, met de inmiddels populaire iGEM-competitie. Het

studententeam dat met zelf ontworpen 'bio-bouwstenen' het nuttigste, origineelste of best werkende organisme bouwt, krijgt een prijs. Studententeams hebben hiervoor al de vreemdste creaties gemaakt. Zoals cellen die oplichten bij een ziekteverwekker op het aanrecht, en bacteriën die zich vol kunnen eten met ijzer. Een Wageningse team werd vorig jaar tweede van de 245 teams met zijn Bananenwacht, een bacterie die in de bodem gericht de schadelijke bananenschimmel *Fusarium oxysporum* aanvalt. Synthetische biologie betekent veel >

achter de computer zitten. Martins dos Santos laat een schema zien dat het koolstofmetabolisme van een bacterie weergeeft. Dat wordt door onderzoekers gebruikt om te modelleren. Het schema bevat zo'n duizend genen en enzymen die via pijlen met elkaar zijn verbonden. Bij zo'n schema hoort dan een rekenmodel, gebouwd door modellers en bio-informatici. 'Twaalf van mijn promovendi en drie post-docs staan niet meer in het laboratorium maar modelleren alleen', zegt de hoogleraar. Zij kijken wat er 'in silico', in een computersimulatie, gebeurt als gen A vijf keer zo hard gaat werken, of als gen B wordt uitgeschakeld. Komt er meer product uit? Worden er niet te veel bijproducten gemaakt? De uitkomsten geven ideeën voor een beter ontwerp.

Martins dos Santos heeft net twee EU-projecten binnengehaald voor samen zestien miljoen euro – 2,2 miljoen daarvan gaat naar Wageningen. In een van deze twee, *Empower Putida*, gaat zijn team de bacterie *Pseudomonas putida* veranderen. In enorme reactoren moet deze aangepaste bacterie suiker gaan omzetten in basisstoffen voor bio-plastic en bio-energie. Onder meer isobutanol en 1-buteen, verbindingen die nu nog goedkoper van aardolie worden gemaakt. *P. putida*'s met andere ingebouwde modules zullen met behulp van suiker nieuwe bestrijdingsmiddelen gaan produceren, bijvoorbeeld het potentieel krachtige herbicide tabtoxin. Wageningen UR werkt eraan met vier andere Europese kennisinstellingen en vier bedrijven, waaronder het Duitse BASF en de Spaanse multinational Abengoa.

BIOFABRIEKEN

Het verhaal van de hoogleraar is doorspekt met ingenieurstermen als 'omprogrammeren', 'biofabrieken' en 'modelgedreven designconstructies'. 'Biomodules aan elkaar koppelen, is natuurlijk niet hetzelfde als met Lego-blokjes bouwen', zegt Martins dos Santos. 'Het gaat om biologie, dus vaak werken de modules in het ene systeem anders dan in het andere. Maar tegelijkertijd zijn bacteriën of gisten ook wel een beetje vergelijkbaar met fabrieken.'

Om het effect van ingrepen in die levende fabrieken beter te voorspellen, streven de synthetisch biologen naar eenvoudige organismen. Het genoom van *Putida* bestaat van nature uit 5500 genen. Maar een hoop stukken DNA zitten voor productiedoeleinden in de weg, zoals 'springende' stukjes DNA die zich willekeurig door het genoom bewegen, en genen voor flagella's, de haren waarmee bacteriën zich voortbewegen. In een eerder EU-project heeft de groep daarom al 15 procent van het genoom weggehaald. Vervolgens worden in de 'gestripte' bacterie de modules gebouwd. Het EU-team wil onder meer een module ontwerpen die de bacterie in staat stelt te groeien zonder zuurstof. Want zuurstof verstoort de werking van sommige, voor de productie essentiële enzymen. Een tweede module-in-de-maak laat de bacterie eerst razendsnel groeien, en zich dan monomaan richten op de aanmaak van het gewenste molecuul. Het signaal hiervoor kan licht zijn.

Onderzoekers onder leiding van microbioloog Willem de Vos maken darmbacteriën met lichtreceptoren voor verschillende golflengtes, bijvoorbeeld rood en blauw. Een bedrijf kan dan straks een module voor 'reageer op blauw licht' koppelen aan een module voor 'stop met groeien'. En een module voor 'reageer op groen licht' aan 'nu uit suiker isobutanol maken'. Zo zijn microbiële processen eenvoudig te sturen. 'Je bouwt modules met vele onderzoeksgroepen samen', vertelt Martins dos Santos. 'Dat is ook een interessant aspect van synthetische biologie.' De Wageningse groepen die hiermee bezig zijn,


hebben zich verenigd in het Wageningen Centrum voor Systeem- en Synthetische Biologie (WCSB).

ETHISCHE VRAGEN


Die doen meer dan alleen maar hardcore wetenschap bedrijven. Ze gaan zich ook vragen stellen als: is een nieuwe bacterie wel veilig; mag de industrie smaakstoffen uit gisten 'natuurlijk' noemen; hoe voorkom je dat arme boeren de dupe worden van de nieuwe productiewijze? Ook wordt gekeken naar de maatschappelijke acceptatie van de nieuwe technologie.

Henk van den Belt, universitair docent bij Toegepaste Filosofie, is betrokken bij dergelijke maatschappelijke en ethische vragen. Hij vindt de kwestie wie toegang heeft tot de onderzoeksresultaten van synthetisch biologen, een van de belangrijkste onderwerpen. Patentering kan de machtsconcentratie in het bedrijfsleven versterken, en machtsconcentratie is een reden waarom genetische modificatie bij veel ngo's niet populair is. Van den Belt volgt daarom hoe synthetisch biologen wereldwijd hun producten patenteren.

'Je ziet twee bewegingen', zegt de filosoof. 'De groep hoogleraren achter de studentencompetitie iGEM voert nadrukkelijk een strategie om basismodules toegankelijk te houden in een zogenoemde *Registry of Standard Biological Parts*. Maar daarnaast zie je dat de meeste groepen biomodules wel patenteren.' Dat kan tot ondoorzichtige 'patentkluwens' leiden, merkt hij. Zo zijn bijvoorbeeld op de fluorescerende reporter-



'Als je het systeem begrijpt, kun je de bouwvoorschriften opstellen'



eiwitten die veel worden gebruikt, honderden tot duizenden patenten verleend. Academische onderzoekers en studententeams hebben daar geen last van, want patenthouders vinden het niet de moeite die groepen aan te pakken als ze die eiwitten toch gebruiken. Maar kleine bedrijven worden er door gehinderd, ziet Van den Belt. Zij hebben bijvoorbeeld niet het geld om te achterhalen wie welke patenten bezit, of de patenthouder wil geen licentie geven, wat machtsconcentratie in de hand kan werken. De Wageningse synthetisch biologen patenteren sommige vondsten wel, andere niet. Een patent vasthouden en zo nodig verdedigen is duur, legt Dirk Bosch uit. Dus de beslissing hangt af van vragen als: is het nodig om de investering terug te verdienen, hoeveel licentie-aanvragen worden verwacht en hoe makkelijk is het om het patent te omzeilen?

MEDICIJN MAKEN

Dat synthetische biologie kan werken, leert de productiewijze van artemisinine, een medicijn tegen malaria. Artemisinine werd alleen gewonnen uit de plant zomeralsem, tot de eerder genoemde Amerikaan Jay Keasling en zijn groep er rond 2005 in slaagden bakkersgist een minuscuul beetje te laten maken. Dit deden ze door DNA voor artemisinineproductie, dat op de computer was ontworpen, in bakkersgist in te bouwen. Met die gist hoopte Keasling de productie van artemisinine goedkoper en stabiel te maken, minder afhankelijk van de soms grillige oogst van de alsem. De Bill & Melinda Gates Foundation stak 40 miljoen dollar in dit voorbeeldproject en biotechnologiebedrijf Amyris voerde de productie op. Na vele simulaties en nieuwe gisten uitproberen, lukte het Amyris 25 gram artemisininezuur per liter eindproduct te krijgen, zeker duizend keer meer dan de paar microgrammen die de gist aanvankelijk produceerde. Afgelopen jaar leverde farmaceutisch concern Sanofi-Aventis 16 miljoen behandelingen met artemisinine uit gist. Ook in Nederland is er al een succes geboekt, mede dankzij Wageningen UR. Tot

voor kort kwam sinaasappelsmaak (valenceen) alleen nog uit heel veel sinaasappelschillen. Sinds vorig jaar brengt het Nederlandse bedrijf Isobionics sinaasappelsmaak uit reactoren op de markt, gemaakt door de bacterie *Rhodobacter*. Het bedrijf wil dit jaar minimaal 1500 kilo valenceen produceren, genoeg om 90 miljard liter fris naar sinaasappel te laten smaken. Voor de commercialisering heeft Isobionics een patent aangevraagd op onderzoek van Wageningen UR naar valenceen. Het bedrijf hoopt zo minder afhankelijk te worden van sinaasappelschillen, die er niet altijd genoeg zijn. 'Met synthetische biologie zijn reactoren te maken die snel kunnen inspelen op een nieuwe vraag', verwacht Bosch. Bijvoorbeeld van een ijsjesfabrikant die in de zomer ineens extra sinaasappelsmaak nodig heeft. Een bedrijf als Isobionics wil dat dan snel kunnen leveren. Of een bedrijf dat vaccins maakt wil meteen kunnen reageren op de uitbraak van een epidemie. En een fabriek die gewasresten omzet in bioplastic heeft de ene week te maken met maïsstengels en de volgende met gras of bietenloof. Met al die verschillende vragen en seizoensinvloeden is het handig als biologische systemen flexibel kunnen worden aangezet om het gewenste product te leveren. Bosch: 'Daarom hebben we met de TU Delft die gist gemaakt die narigening levert, een basisstof voor kleurstoffen, smaakstoffen en anti-oxidanten. Aan de biomodule voor naringenin zijn modules voor de verschillende producten te koppelen.' Lichtreceptoren in de gist kunnen dan wellicht ook helpen. Groen licht op de reactor: sinaasappelsmaak; blauw licht erop: ook nog oranje kleurstof. Rood licht: grapefruitsmaak. Maar dat is nog toekomstmuziek. ■

www.wageningenur.nl/synthetic-biology



INVESTERINGSTHEMA SYNTHETISCHE BIOLOGIE

De kennis over hoe cellen, genen en enzymen werken neemt snel toe. Microscopen worden beter, chemische technieken nauwkeuriger en rekenmethodes sneller. Ook worden de onderzoeksconsortia groter en effectiever. Samen hebben die inmiddels van duizenden micro-organismen, honderden planten en tientallen dieren het DNA in kaart gebracht.

Al die kennis, opgeslagen in databanken, biedt steeds meer mogelijkheden voor synthetische biologie: het systematisch ontwerpen en fabriceren van levende systemen. Zoals algen of gisten die efficiënt producten maken als bestrijdingsmiddelen, vaccins, of vetten en eiwitten voor de voedingsindustrie. Of biosensoren die gevaarlijke stoffen in het water monitoren.

Omdat de synthetische biologie zoveel belooft, heeft Wageningen UR dit vakgebied tot een van de vijf speerpunten gemaakt. Door extra investeringen worden de kansen vergroot op samenwerking met buitenlandse groepen. Verder zullen bèta-wetenschappers en maatschappijwetenschappers zich samen gaan buigen over de ethische en maatschappelijke vragen die de nieuwe technologie oproept. Wat is leven? En: hoe kunnen wetenschap en maatschappij samen zorgen voor een verantwoorde innovatie? Coördinator Vitor Martins dos Santos: 'In elk project gaan we de dialoog met maatschappelijke groepen aan.'

Op de bres voor lekker en eerlijk voedsel

Ze hoorden bij de eerste lichting studenten die Organic agriculture gingen doen. Inmiddels veredelt Loes Mertens groenten bij biologisch zaadbedrijf De Bolster. Studiegenote Janne Mulders doceert over voedsel bij de Hogeschool van Amsterdam.

TEKST ALEXANDRA BRANDERHORST FOTOGRAFIE HARMEN DE JONG

‘Dit zijn mijn baby’s’, wijst Loes Mertens in de kas bij een grote groep opgebonden tomatenplanten, van cherry- en snoeptomaatjes tot grote vruchten. Sommige planten groeien ver boven de rest uit, andere hebben veel blad. ‘We kruisen planten met een enkele en een meervoudig vertakte tros om een dubbele tros te krijgen. Ook ben ik resistentie tegen schimmels aan het inkruisen en werken we aan smaakverbetering en bladvermindering, omdat veel blad onhandig is voor de teler. Je moet veel stappen zetten, veredeling is werk van een lange adem.’ Nadat Mertens in 2010 afstudeerde in Organic Agriculture, kreeg ze een baan bij biologisch zaad- en veredelingsbedrijf De Bolster in Epe. Veredelen leerde ze van eigenaar Bart Vosselman, die in Wageningen op genetica is gepromoveerd. ‘In het eerste jaar stond ik een keer huilend in de kas. Ik leer het nooit, dacht ik’, herinnert Mertens zich.

Nu is ze een volleerd veredelaar. ‘Bij veredeling gaat het vooral om feeling en passie.’ In de winter houdt zij zich bezig met registratie van proefresultaten en observaties in het teeltseizoen en bedenkt ze nieuwe veredelingsplannen voor onder meer tomaat en broccoli. In het voorjaar begint weer een cyclus van planten, selecteren en kruisen. Daarnaast onderhoudt Mertens contacten met telers en consumenten en geeft ze rondleidingen en lezingen.

Haar band met Wageningen is nog sterk. In 2013 stond ze aan de wieg van de Farm Experience Internship, een summerschool die stages voor studenten organiseert bij biologische boerenbedrijven. In 2013 kwam Mertens in de ‘Duurzame Jonge 100’, een lijst van honderd jonge duurzame initiatiefnemers.

Studiegenote Janne Mulders is net zo enthousiast over haar vakgebied. Sinds 2013 geeft ze les bij de opleiding ‘Voeding

en diëtetiek’ aan de Hogeschool van Amsterdam. ‘Studenten verrassen je iedere dag. Je komt ’s morgens binnen en iedereen staat aan.’ In het eerste jaar ontwikkelen de studenten in groepjes nieuwe gezonde snacks en stellen een gezond menu samen. ‘Daarbij komen trendanalyse, consumentenonderzoek, voedingswaarde en verkoop en marketing kijken. Onze studenten vallen bij de Bachelor Awards van het Voedingscentrum vaak in de prijzen’, zegt ze trots.

ACTUELE PROBLEMEN

Ook geeft ze les aan eerstejaars over actuele problemen rondom mondiale voedselproductie, zoals dierenwelzijn, voedselveiligheid, milieu en genetische modificatie. ‘Dat is best lastig, want de eerstejaars zijn nog vooral bezig met waar voeding uit bestaat en wat het in hun eigen lichaam doet. Maar het is belangrijk dat ze weten welke impact ons voedsel heeft en dat een hype hier, zoals



‘We weten met
weinig middelen
hoge opbrengsten
te realiseren’

quinoa eten, elders kan leiden tot voedsel-schaarste of watertekort.’

Aanvankelijk studeerde Mulders, die in Haarlem opgroeide, zelf ook Voeding en diëtetiek in Amsterdam. ‘In het eerste jaar kwam ik erachter dat ik niet het type ben dat mensen wil vertellen hoeveel boterhammen ze mogen eten. Toch wilde ik iets met voedsel doen; ik ben een echte bourgondiër en houd van lekker eten.’ Tijdens een open dag

in Wageningen werden biologische groenten vergeleken met gangbare groenten.

Biologische groenten schimmelen minder snel. ‘Dat verschil vond ik intrigerend en tegelijkertijd logisch. Toen besloot ik biologische landbouw te gaan doen’, verklaart Mulders.

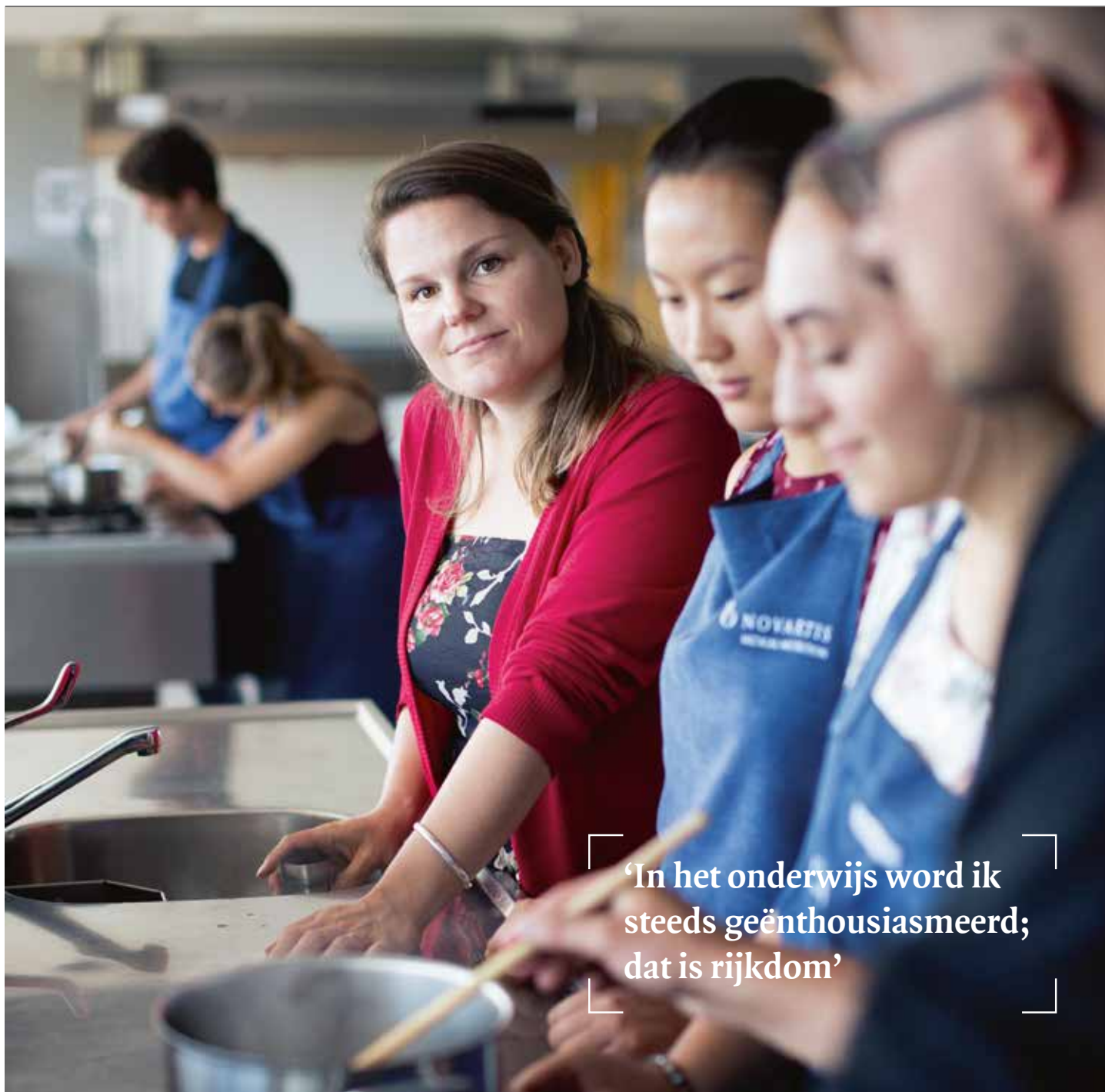
Biologische landbouw was een nieuwe studie en Janne Mulders maakte deel uit van de eerste lichting. ‘Dat gaf veel vrijheid en >

LOES MERTENS

Leeftijd: 30

Studie: BSc en MSc Organic Agriculture, 2002-2010

Werk: Plantenveredelaar bij biologisch zaadteeltbedrijf De Bolster in Epe



‘In het onderwijs word ik
steeds geënthousiasmeerd;
dat is rijkdom’

JANNE MULDER

Leeftijd: 33

Studie: BSc Organic Agriculture +
MSc Applied Communication
Science, 2002-2010

Werk: Docent aan de Hogeschool
van Amsterdam; domein Beweging,
Sport en Voeding

voor de docenten was het nog aftasten. We begonnen met acht studenten, een klein maar heel divers groepje’, vertelt Mulders. De overstap naar Wageningen beviel uitstekend. ‘Je kunt de hoogleraren persoonlijk mailen en je maakt er gemakkelijk vrienden. Anders dan in Amsterdam maakte het niet uit hoe je eruit ziet.’

Mulders en Mertens hielpen bij open dagen en waren actief in de Studievereniging

Ecologische Landbouw (StEL). In die tijd was biologische landbouw nog relatief nieuw. ‘Sommige studenten droegen t-shirts waarop stond: Biologisch helemaal niet logisch’, schetst Mulders. Mertens: ‘Toen ik biologische landbouw ging studeren, vroegen mensen of daar wel werk in was.’ Loes Mertens groeide op in het Belgische plaatsje Arendonk, vlakbij de Nederlandse grens. Ze wilde iets met natuur en milieu

DE STUDIERICHTING ORGANIC FARMING

Sinds 2004 behaalden 221 mensen het masterdiploma Organic Agriculture, het merendeel hiervan vanaf 2012. Er zijn nog geen gegevens bekend over de werkkring van deze alumni. De bachelor Organic Agriculture heeft tussen 2001 en 2006 bestaan en werd gevolgd door 24 personen, die verschillende vervolgstudies deden. Het aantal masterstudenten is door de jaren heen gestaag gegroeid. Ze komen nu van uiteenlopende bachelorstudies, zoals Biologie en Plantenwetenschappen. In augustus 2015 telt Organic Agriculture 122 masterstudenten. In september komen daar ongeveer 30 studenten bij.
Bron: KLV Alumni Netwerk en Wageningen University, Plantenwetenschappen.

doen. Bij de open dag in Wageningen was ze meteen verkocht vanwege de internationale en open sfeer. In het eerste jaar van haar studie Milieukunde rezen echter de twijfels. 'Het is jammer dat je bij milieukunde vooral bezig bent met het opruimen van de rotzooi', vat Mertens samen.

DOOR DE SAHARA

Ze trok een half jaar met een vriend in een oude landrover door de Sahara naar Senegal, door gebieden met veel of juist weinig voedsel en water. 'Toen besepte ik dat ik iets met landbouw wilde doen, omdat voedselproductie overal ter wereld relevant is. Biologisch was voor mij vanzelfsprekend; ik at al vegetarisch en biologisch.' Mertens begon in 2004 met de bachelor biologische landbouw. In 2009 ging ze naar de universiteit in Viçosa in Brazilië voor haar afstudeerscriptie over bodemschimmels bij koffieplanten. De universiteit maakte met ngo's en boeren deel uit van een sterke agro-ecologische beweging die schone, eerlijke landbouw en de emancipatie van kleine boeren propageerde. 'De overtuiging en betrokkenheid van de onderzoekers en studenten vond ik heel inspirerend.' Daarna liep ze stage bij het Louis Bolk Instituut, een kennisinstituut voor duurzame landbouw, waarvoor ze boerenkwekers en veredelaars interviewde over aardappelveredeling in Nederland. Ze raakte onder de indruk van de passie waarmee veredelaars met hun gewas bezig zijn. Bovendien leerde ze Bart Vosselmans van De Bolster kennen, die haar later, toen ze aan haar scriptie werkte, een baan aanbood. Na de bachelor koos Janne Mulders voor de master Communicatiewetenschappen, om de link te leggen tussen communicatie en biologische landbouw. Voor haar afstudeer-

scriptie onderzocht Mulders welke streekproducten er in Amsterdam worden verkocht, en waar.

Ze liep stage in Italië, bij The University of Gastronomic Sciences in Bra, de zetel van de *slow-food* beweging die een lokale, traditionele eetcultuur promoot. 'Als je in Italië op de markt tomaten koopt, vragen ze of je de tomaten nodig hebt voor soep, saus of salade. In Nederland kiezen we bij de supermarkt mooie glimmende tomaten uit, die we voor alles gebruiken.'

KIESKEURIG

In Nederland koopt Mulders haar eten meestal bij de supermarkt en de Turkse groenteboer. 'Ik ben een gemaksmens, maar mijn belangrijkste motivatie is dat het lekker moet zijn, dus ik ben wel kieskeurig. Mijn stokpaardje is dat mensen moeten weten waar hun voedsel vandaan komt en welke weg het aflegt voordat het op hun bord ligt. Welke keuze ze dan vervolgens maken, is aan henzelf.' Na haar afstuderen werkte Mulders als beleidsmedewerker bij achtereenvolgens het inmiddels opgeheven Productschap Akkerbouw en de brancheorganisaties voor supermarkten en voedingssupplementen. 'In deze functies kon ik mijn draai niet vinden. In het onderwijs word ik steeds geënthousiasmeerd; dat is rijkdom.' Bij de Hogeschool van Amsterdam gaat ze een netwerk rondom voedsel opzetten om lokale evenementen en initiatieven, onderwijs, onderzoek en het bedrijfsleven met elkaar te verbinden. 'Amsterdam loopt voorop met trends en in de discussie over voedsel. Daar willen we graag bij aansluiten.' Verder gaat haar leven binnenkort veranderen: haar man en zij verwachten een kind.

De afgelopen jaren is Loes Mertens nog meer doordrongen geraakt van het belang van biologische landbouw. 'Sommigen zeggen dat je de wereld er niet mee kunt voeden, maar we weten met weinig middelen hoge opbrengsten te realiseren. Zo heeft traditionele pompoenveredeling bij De Bolster tot dubbele opbrengsten geleid, en dat met minder mest. Bovendien is er al veel kennis, techniek en sociale innovatie overgesprongen naar de gangbare landbouw. Zoals minimale grondbewerking, biologische plaagbestrijding, korte ketens en consumentenvoorlichting.' De Bolster is een van de weinige biologische zaad- en veredelingsbedrijven in Nederland, onderstreept Mertens. Multinationals in de reguliere sector patenteren steeds vaker eigenschappen waar andere veredelingsbedrijven ook mee werken en die van nature voorkomen in de genetische diversiteit van de planten. 'Het is een soort juridisch armpje drukken. Het gaat niet om de feiten, maar om macht. Kleine bedrijven worden naar mijn gevoel op een oneerlijke manier buitenspel gezet. Ook voor De Bolster is dat een reëel gevaar', meent Mertens.

NAAR PORTUGAL

Haar liefde voor het bedrijf is groot. Toch vertrekt Mertens eind dit jaar naar het binnenland van Portugal om met een groep mensen een zelfvoorzienende biologische boerderij op te zetten. 'Hier is het tien keer duurder om land te kopen. Bovendien is Portugal een mooi land met veel potentieel.' Het moet een coöperatie worden die ook aan zaadteelt en veredeling doet. 'Bij De Bolster heb ik geleerd hoe je zoiets kunt laten slagen en opschalen. Het is ook een persoonlijke uitdaging. In Nederland is mijn leven comfortabel; daar wordt het bikkelen.' ■

Banden aanhalen

Wat kunnen universiteit en alumni voor elkaar betekenen? Vanuit die gedachte wil Wageningen University de komende jaren de banden met alumni verder aanhalen, in binnen- en buitenland.

TEKST YVONNE DE HILSTER FOTOGRAFIE HARMEN DE JONG

Alumni kunnen de ambities van Wageningen UR helpen waarmaken en bijdragen aan het maatschappelijk en wetenschappelijk succes. Dat schrijft Wageningen UR in het nieuwe strategisch plan voor de periode 2015-2018, dat in juni is gepresenteerd. De universiteit gaat daarom meer werk maken van het contact met alumni. 'Eigenlijk zijn alle afgestudeerden ambassadeurs voor Wageningen', zegt Delia de Vreeze.

De Vreeze begon in 2011 als hoofd alumni-relaties en fondsen, en leidt sinds 1 september de nieuwe werkorganisatie die de relaties met alumni en leden van KLV onderhoudt en fondsen werft: het Universiteitsfonds Wageningen (zie kader). 'Er zijn maar weinig alumni die de universiteit geen warm hart toedragen. Onze alumnivereniging KLV heeft ook relatief veel leden als je dat vergelijkt met andere universiteiten.'

Het begrip alumnus reikt verder dan de studenten die hun studie in Wageningen afsloten met een bachelor, master, ingenieurs of doctorsdiploma. Mensen die bijvoorbeeld een cursus bij Wageningen International hebben gevolgd (en vroeger het IAC) voelen zich net zo goed betrokken, aldus De Vreeze. 'Op een alumnibijeenkomst in Indonesië bijvoorbeeld zie je niet alleen alumni met een BSc, MSc of PhD, maar ook deze oud-cursisten. Dat maakt Wageningen uniek ten opzichte van andere universiteiten.'

CONTACT HOUDEN

Per 1 september hebben alle organisaties die contact onderhielden met alumni hun activiteiten samengevoegd: de afdeling Alumnirelaties & Fondsen van de universiteit, het Wageningen Universiteits Fonds (WUF) en het bureau van KLV gaan op in één nieuwe werkorganisatie onder de

hoede van een nieuwgevormde Stichting Universiteitsfonds Wageningen (UFW) om de werkzaamheden meer op elkaar af te stemmen.

Door de samenvoeging krijgen alumni voortaan maar van één afzender uit Wageningen uitnodigingen voor activiteiten als de Wereldlezingen, bijeenkomsten van alumnikringen, een nieuwe cursus van KLV of informatie welke student bijvoorbeeld een sportbeurs van het Fonds Niels Smith heeft gekregen. Het was vaak verwarrend voor alumni om meerdere keren per jaar uit verschillende hoeken giftverzoeken, informatie en verzoeken om steun te ontvangen.

Voor alumni in het buitenland veranderen ook andere zaken. In diverse landen zijn we gestart met het oprichten van meerdere alumnichapters, analoog aan de alumnikringen in Nederlandse regio's. De kringen organiseren een paar keer per jaar, ondersteund door het alumnibureau, bijeenkomsten over actuele onderwerpen op een Wageningse vakgebied op een toepasselijke locatie in de regio.

Nu er steeds meer internationale studenten in Wageningen zijn afgestudeerd, waarvan een groot deel weer vertrekt naar het buitenland, groeit het aantal oud-studenten buiten Nederland dat graag contact houdt met Wageningen, voor werk en op persoonlijk vlak. Ook Wageningen UR wil graag het contact met deze afgestudeerden onderhouden, omdat ze een belangrijk netwerk vormen voor de internationale strategie op het gebied van onderzoek en onderwijs.

MEER SAMENHANG

Van de drie organisaties die gaan samenwerken binnen de Stichting Universiteitsfonds Wageningen (UFW) is KLV de oudste. De vereniging, opgericht in 1886, is een netwerk van Wageningse afgestudeerden en andere professionals die affiniteit hebben met Wageningen. De vereniging biedt carrièreondersteuning, zoals betaalbare loopbaancursussen, en draagt bij aan de maatschappelijke dialoog, onder meer met de Wereldlezingen.

Het alumnibureau van de universiteit organiseert activiteiten voor alle alumni, waaronder de alumnikringen en de terugkomdagen. De derde partner, het Wageningen Universiteitsfonds, beheert diverse fondsen ter ondersteuning van studenten en medewerkers van Wageningen UR, en werft daar financiële middelen voor.



‘Onze maatschappelijke waarde kan vele malen groter worden’

Delia de Vreeze, hoofd van de nieuwe Stichting Universiteitsfonds Wageningen

Het Universiteitsfonds Wageningen zet zich ook in voor het beheer van de fondsen en het verwerven van financiële ondersteuning daarvoor. Bijvoorbeeld voor het Anne van den Ban Fonds, dat studenten uit het buitenland ondersteunt bij hun studie in Wageningen. Dat past in een lange traditie, aldus De Vreeze. ‘De Rijks Landbouw-hogeschool had al fondsen om armlastige studenten door te kunnen laten leren.’

VOORTREKKER

Het Anne van den Ban Fonds is volgens De Vreeze een voortrekker geweest voor de activiteiten op het gebied van fondsenwerving. ‘Dankzij meer aandacht voor het opbouwen van relaties en het zichtbaar maken van de impact van donaties krijgen we, naast kleine giften, ook meer structurele

én grotere donaties, van alumni én van mensen die hier nooit gestudeerd hebben.’ De campagne Food for Thought in 2010 was wat dat betreft baanbrekend, zegt De Vreeze. Daarmee is 15,5 miljoen euro opgehaald, merendeels bij niet-alumni. Samen maakten de gevers innovatief onderzoek mogelijk dat niet via reguliere fondsen te financieren was.

Het Universiteitsfonds Wageningen is nu bezig met het ontwikkelen van een vervolgcampagne. De Vreeze: ‘Het doel is opnieuw om innovaties te ondersteunen, maar dat kan naast onderzoek ook vernieuwend onderwijs zijn en zaken die bijdragen aan de dialoog met de samenleving of activiteiten op de campus. Door het zichtbaar maken van de maatschappelijke waarde van innovatief onderzoek voor de samenleving, en van het belang van dit soort fondsen in een tijd

dat de overheidsfinanciering terugloopt, hopen we opnieuw mensen zonder directe wortels in Wageningen aan te spreken.’ Bedrijven kunnen via het Universiteitsfonds Wageningen ook hun *corporate social responsibility* laten zien, zegt De Vreeze, door bij te dragen aan onderzoek.

Het fonds gaat verder contacten leggen en onderhouden met internationale stichtingen die onderzoek financieren – specialistisch werk waar onderzoekers vaak onvoldoende tijd voor hebben. In een proef bij de Plant Sciences Group is op die manier financiering voor een aantal onderzoeksprojecten binnengehaald. ‘Het effect van onze activiteiten op de buitenwereld, onze maatschappelijke waarde, kan zo nog vele malen groter worden’, aldus De Vreeze. ■

www.wageningenur.nl/universiteitsfondswageningen

Alumni werven buitenlandse studenten

De Colombiaanse Natalia Piñeros Arenas zet ieder jaar studenten in Zuid-Amerika op het spoor van een studie in Wageningen. 'Wageningen University is een geweldige universiteit en de stad een ontspannen, veilige plek.'

Over de hele wereld promoten internationale alumni Wageningen University bij studenten. In de Spaanstalige landen in Zuid-Amerika, is sinds 2011 Natalia Piñeros Arenas (Leisure, Tourism and Environment, 2010) actief. 'Ik bezoek internationale onderwijsbeurzen, houd veel presentaties bij organisaties, universiteiten en fondsenverstrekkers, en onderhoud contact met studenten.'

Piñeros Arenas werd voor deze functie gevraagd vlak voordat ze met haar masterdiploma zou terugkeren naar Colombia. 'Ik heb 'ja' gezegd omdat ik het contact met Wageningen niet wilde verliezen. Mijn studietijd hier heeft mijn leven veranderd. Wageningen University is een geweldige



FOTO GUY ACKERMANIS

universiteit en de stad een ontspannen, veilige plek. Bovendien is dit werk goed te combineren met mijn consultancyprojecten in duurzaam toerisme in Colombia.'

Ze geniet van de persoonlijke contacten, zegt Piñeros Arenas. 'Veelbelovende studenten en alumni bedanken me vaak voor mijn hulp'.

NETWERKEN

Wageningers vinden elkaar in Singapore

Kees-Jan van Wees (Agrarische economie, 1989) heeft met zijn vrouw Danielle van Wees (Voeding van de mens) de eerste alumnbijeenkomst in Singapore georganiseerd, met steun van het alumnbureau in Wageningen. Aanleiding was een ontmoeting met twee andere Wageningers op een borrel, vertelt Kees-Jan, die voor FrieslandCampina in het land werkt. 'Dat gebeurt eigenlijk nooit. Nederlanders in Singapore hebben vaak op andere universi-

teiten gestudeerd, ook doordat hier vooral de financiële- en oliewereld sterk zijn; niet de primaire werkvelden van Wageningse afgestudeerden. We werden nieuwsgierig of we hier nog meer Wageningers konden vinden.' Uiteindelijk kwamen ze in juni met z'n zessen bij elkaar. Onder hen ook de Indonesische Yemima Budirahardja, die op de universiteit in Singapore werkt. Het was heel informatief en gezellig, vertelt Kees-Jan, al kenden ze elkaar in Wageningen

niet, ook door hun verschillende leeftijden. 'Je hebt toch iets met elkaar, een gedeeld verleden; de universiteit, de stad waar je woonde, de verhalen.' Eind dit jaar houden ze opnieuw een bijeenkomst, waarvoor ze allemaal een nieuwe Singapore-Wageninger meenemen.

Het alumnbureau van Wageningen University ondersteunt graag initiatieven die alumni samenbrengen. Meer info: alumni@wur.nl



Van links naar rechts: Jeroen Koppes, Kees-Jan van Wees, Danielle van Wees, Yemima Budirahardja, Edwin Bontebal, Joep Kleine Staarman.

WAGENINGEN IN DE WERELD

Groeten van de Noordkaap

Barry Beemsterboer (Food Technology, 2011) stopte een exemplaar van Wageningen World in zijn koffer voor zijn camper-rondreis door Lapland. Plus de warme Wageningse hoody, want ook in juni is het koud op de Noordkaap. Licht was het ook: de zon ging niet onder en kwam om half één 's nachts alweer hoger. Beemsterboer werkt als R&D-technoloog bij Döhler Holland, dat vruchtensapconcentraten en aanverwante producten maakt.



FONDSSEN

Oude toga voor een goed doel

Op zoek naar een tweedehands toga, stuitte evolutiebioloog Arjan de Visser bij een bedrijfje dat toga's maakt, op een passend exemplaar uit de jaren zestig: de toga van emeritus-hoogleraar veefokkerij Rommert Politiek, die in december 2014 overleed. 'Hij bleek met het bedrijf afgesproken te hebben dat de koper voor de toga een zelf te bepalen bedrag moest geven aan het Anne van den Ban Fonds', zegt De Visser, sinds maart persoonlijk hoogleraar aan

Wageningen University. Het Anne van den Ban Fonds ondersteunt studenten uit ontwikkelingslanden tijdens hun studie in Wageningen. 'Ik kende het fonds niet, hoewel ik in Wageningen ben gepromoveerd. Maar ik vond het een sympathiek idee en heb een donatie gedaan.' De zware, wollen toga werd iets ingekort en kreeg nieuw sluitwerk. De Visser vindt het vooral een leuk idee dat de toga nu een tweede leven krijgt.



FOTO GUY ACKERMANS

Hoogleraar Arjan de Visser in de toga van wijlen hoogleraar Rommert Politiek.

NETWERKEN

Alumnibijeenkomst in Museum Boerhaave

De alumnikring Den Haag/Rotterdam houdt op donderdag 22 oktober een bijeenkomst in Museum Boerhaave in Leiden. Daar zal ook bestuursvoorzitter Louise Fresco bij aanwezig zijn. Zij is gastconservator van de tentoonstelling Foodtopia, die nog tot januari in het museum te zien is. Fresco selecteerde daarvoor tien beloftevolle voedingsinnovaties. Ook spreekt Joszi Smeets, directeur Youth Food Movement. Informatie en aanmelden via www.wageningenur.nl/alumni. Daar is ook informatie te vinden over andere alumni-activiteiten dit najaar.

REÛNIE

Terugkomdagen voor 1965 en 1990

Ieder jaar nodigt Wageningen University de studenten uit die 50 en 25 jaar geleden met hun studie zijn begonnen. Dit jaar zijn dat de startjaren 1965 en 1990. De reünie voor de 50^e-jaars is op vrijdag 16 oktober, de reünie voor de 25^e-jaars op zaterdag 31 oktober. Aarzel niet om jaargenoten te informeren over de reünie, want recente contactgegevens zijn niet van iedereen bekend. Meer info via www.wageningenur.nl/reunie50jaars en www.wageningenur.nl/reunie25jaars.

LUSTRUM

Debat en feest voor zoötechnici

Hoe kunnen veetelers bijdragen aan oplossingen voor dilemma's op het terrein van dier, mens en omgeving? Dat is de centrale vraag op de bijeenkomst van de Nederlandse Zoötechnische Vereniging bij de viering van haar 85-jarig bestaan. Het lustrumprogramma, op 5 november in Wageningen, met debatrondes, een dinerbuffet en een feest, is open voor belangstellenden.

Info: www.nzvnet.nl/lustrum-2015.

Rien Bor, director marketing international education bij Wageningen UR, heeft afscheid genomen wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd. Hij was ruim veertig jaar aan Wageningen UR verbonden, de laatste vijftien jaar als recruiter van buitenlandse studenten. 17 juni 2015



FOTO GUY ACKERMANS

Rien Bor

Prof. dr. ir. Harro Bouwmeester, WU-tuinbouw 1985, hoogleraar Plantenfysiologie aan Wageningen UR, heeft een Advanced Grant van 2,5 miljoen euro van de European Research Council (ERC) toegekend gekregen voor onderzoek naar signaalstoffen in planten. 2 juli 2015.

Prof. dr. ir. Paul van den Brink, WU-milieuhygiëne (waterzuivering) 1992, is benoemd tot persoonlijk hoogleraar Chemische stressecologie bij de leerstoelgroep Aquatische ecologie en waterkwaliteitsbeheer. 1 juni 2015.

Dr. ir. Tammo Bult, WU-zoötechniek 1991 en directeur IMARES Wageningen UR, is benoemd tot president van EFARO, een Europese vereniging van directeuren van instituten op het gebied van visserij en aquacultuur. 20 juni 2015.

Ir. Edo Dijkman, WU-landinrichtingswetenschappen 1997, is aangesteld als opleidingsdirecteur bij Dier- en veehouderij en Management van de Leefomgeving aan de HAS Hogeschool Den Bosch. 1 december 2014.

Dr. ir. Jan Dijkstra, WU-zoötechniek 1987, universitair hoofddocent en onderzoeker bij de Animal Nutrition Group van Wageningen University, heeft de American Feed Industry Association

Award 2015 ontvangen van de American Dairy Science Association (ADSA). 20 juni 2015.

Prof. Dr Alfred Hartemink, WU-Soil and Water 1992, is benoemd tot hoofd van het Department of Soil Science van de University of Wisconsin-Madison, USA. 1 July 2015.

Ir. Han Elbers, WU-huishoudwetenschappen 1986, is gekozen tot bestuursvoorzitter van de Alliantie Voortgezet Onderwijs. 1 september 2015.

Maarten Hollemans MSc, WU-Animal Sciences 2014, heeft de NZV-Scriptieprijs 2015 gekregen van de Nederlandse Zoötechnische Vereniging voor zijn scriptie. 4 juni 2015.

Ir. Frank Jorna, WU-zoötechniek 2000, directeur van de Stichting Secure Feed, is beëdigd als lid van het algemeen bestuur van Wetterskip Fryslân. 30 juni 2015.

Dr. ir. David Kleijn, WU-plantenveredeling 1992 en universitair hoofddocent aan de Leerstoelgroep Resource Ecology aan Wageningen University, is benoemd als hoogleraar Plantenecologie en natuurbeheer. 1 juli 2015.

Prof. dr. ir. Arthur Mol, WU-milieuhygiëne (waterzuivering) 1985, is benoemd tot Rector Magnificus en lid van de Raad van Bestuur van Wageningen UR. Hij volgt prof. dr. Martin J. Kropff op, die per 1 juni als directeur-generaal bij het CIMMYT in Mexico in dienst trad. 28 mei 2015.



FOTO GUY ACKERMANS

Arthur Mol

Dr. ir. Liesje Mommer, WU-biologie 2000, ontving een Vidi-subsidie van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), voor vijf jaar onderzoek. Mommer is tevens benoemd tot persoonlijk hoogleraar bij de leerstoelgroep Plantenecologie en natuurbeheer. 1 juni 2015.

Prof. dr. Tinka Murk, WU-gepromoveerd 1997, is benoemd tot hoogleraar Marine Animal Ecology aan Wageningen University. 15 juli 2015.

Dr. Reindert Nijland, RUG-molecular genetics 2002, assistent professor aan het Laboratorium voor Fytopathologie aan Wageningen UR, heeft de Van Leeuwenhoek Award voor postdocs ontvangen, een onderzoeksprijs van de microbiologische verenigingen NVMM en KNVM. 14 april 2015.

Ir. Johan Osinga, WU-cultuurtechniek 1988, is benoemd tot nieuwe provinciesecretaris en algemeen directeur van de provincie Overijssel. 1 mei 2015.

Prof. dr. ir. Wim van der Putten, WU-biologie 1984, hoogleraar Functionele biodiversiteit aan het Laboratorium voor Nematologie en groepsleider aan het NIOO, is gekozen tot lid van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW). 13 mei 2015.

Dr. Francisco Rossier, WU-gepromoveerd 2010, is door de Raad van Bestuur van Wageningen UR benoemd tot nieuwe directeur van Wageningen University Chili. 1 juni 2015.

Prof. dr. Ruerd Ruben, VU-economie, is benoemd tot buitengewoon hoogleraar Impact analyse gericht op voedselzekerheid bij de leerstoelgroep Ontwikkelingseconomie aan Wageningen University. 1 juni 2015.

Prof. dr. Ynte Schukken is benoemd tot buitengewoon hoogleraar Management van diergezondheid vanuit epidemiologisch perspectief bij de leerstoelgroep

PERSONALIA

Kwantitatieve veterinaire epidemiologie aan Wageningen University. 1 juni 2015.

Dr. ir. Gert-Jan Steeneveld (WU-bodem water en atmosfeer 2002), ontving een Vidi-subsidie van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), voor vijf jaar onderzoek. 1 juni 2015.

Daan Swarts MSc, WU-molecular life sciences 2011, PhD-onderzoeker aan het Laboratorium voor Microbiologie

van Wageningen University, heeft de Kiemprijs, een onderzoeksprijs van de microbiologische verenigingen NVMM en KNVM, gewonnen. 14 april 2015.

Prof. dr. Jacques Trienekens, WU-gepromoveerd 1999, hoogleraar Keten- en netwerkmanagement aan Wageningen University, is benoemd tot persoonlijk hoogleraar. 2 juli 2015.

Naiara Valcarlos MSc, WU-landscape architecture and Planning 2014,

landschapsarchitecte, heeft de Folkert Hellinga MSc Award 2015 ontvangen van het Netwerk Land & Water voor haar scriptie *Murmur of Limits*. 7 mei 2015.

Dr. ir. Bram de Vos, TU Delft-technische natuurkunde 1985 en WU-gepromoveerd 1987, is benoemd als algemeen directeur van de Environmental Sciences Group, één van de vijf kenniseenheden van Wageningen UR. 1 september 2015.

IN MEMORIAM

Dhr. ir. A. Bakker, WU-tropische bosbouw 1954, is overleden op 86-jarige leeftijd. 4 mei 2015.

Dhr. ir. R.H.J.G. Bennink, WU-landhuishoudkunde 1965, is overleden op 75-jarige leeftijd. 21 mei 2015.

Dhr. dr. ir. W.A. Blokhuis, WU-bosbouw 1956, is overleden op 88-jarige leeftijd. 6 februari 2015.

Dhr. ir. H. Bos, WU-zoötechniek 1958, is overleden op 85-jarige leeftijd. 24 maart 2015.

Mw. ir. M.L. Bouwhuis-Hoogerwerf, WU-tuinbouw 1964, is overleden op 81-jarige leeftijd. 1 mei 2015.

Dhr. ir. Th. E.J.L.W.B. de Bruin, WU-tropische plantenteelt 1952, is overleden op 93-jarige leeftijd. 21 april 2015.

Dhr. dr. ir. A.B.H. Drielsma, WU-bodemkunde en bemestingsleer 1965, is overleden op 76-jarige leeftijd. 18 februari 2015.

Mw. ir. J.N. Duvetkot-Heringa, WU-tuinbouw 1949, is overleden op 92-jarige leeftijd. 31 mei 2015.

Dhr. H.D. Frinking, WU-tropische plantenteelt 1965, is overleden op 79-jarige leeftijd. 19 april 2014.

Dhr. ir. J.J. de Graaf, WU-cultuurtechniek 1970, is overleden op 84-jarige leeftijd. 4 juni 2015.

Dhr. ir. H. ter Haar, WU-landbouwplantenteelt 1954, is overleden op 87-jarige leeftijd. 1 april 2015.

Dhr. ir. A.J. Hendriks, WU-zoötechniek 1983, is overleden.

Dhr. ir. L.C.M. Hermens, WU-tropische bosbouw 1955, is overleden

op 89-jarige leeftijd. 19 april 2015.

Dhr. dr. ir. N. Hogenboom, WU-tuinbouw 1965, is overleden op 77-jarige leeftijd. 17 juni 2015.

Dhr. ir. K.C. Kolhoop, WU-economie 1952, is overleden op 86-jarige leeftijd. 29 maart 2015.

Dhr. ir. G.J. Koopman, WU-cultuurtechniek 1953, is overleden op 90-jarige leeftijd. 5 juni 2015.

Dhr. dr. ir. J. Luitjes, WU-tropische bosbouw 1947, is overleden op 98-jarige leeftijd. 10 juni 2015.

Dhr. ir. M. Miedema, WU-landbouwplantenteelt 1957, is overleden op 81-jarige leeftijd. 10 maart 2015.

Dhr. ir. T.A.J. van Oosterhout, WU-economie van landbouw en milieu 2001, is overleden op 38-jarige leeftijd. 20 maart 2015.

Mw. ir. M.G. Ootjers, WU-bosbouw 1976, is overleden op 69-jarige leeftijd. 16 mei 2015.

Dhr. ir. drs. J.H. Peltjes, WU-zoötechniek 1961, is overleden op 80-jarige leeftijd. 1 juni 2015.

Mw. ir. L.M.J. Peters - van der Burgt, WU-levensmiddelentechnologie 1999, is overleden op 38-jarige leeftijd. 22 juli 2015.

Dhr. ir. L. Razoux Schultz, WU-tropische plantenteelt 1955, is overleden op 89-jarige leeftijd. 27 mei 2015.

Dhr. ir. J.M.G. Roebroek, WU-landbouwplantenteelt 1955, is overleden op 90-jarige leeftijd. 20 april 2015.

Dhr. dr. ir. M.W. Sabelis, WU-planteziektenkunde 1975, is overleden op 65-jarige leeftijd. 7 januari 2015.

Dhr. ir. A.B. Schopman, WU-landbouwplantenteelt 1947, is overleden.

Dhr. dr. ir. E.H.D. Smit, WU-tropische

plantenteelt 1961, is overleden op 87-jarige leeftijd. 16 december 2014.

Dhr. ir. G.V. Spanjaard, WU-landbouwplantenteelt 1974, is overleden op 66-jarige leeftijd. 20 maart 2015.

Dhr. prof. dr. ir. J.H.J. Spiertz, WU-landbouwplantenteelt 1967, is overleden op 74-jarige leeftijd. 21 mei 2015

Dhr. dr. ir. L.S. Spithost, WU-landbouwplantenteelt 1956, is overleden op 89-jarige leeftijd. 20 april 2015.

Dhr. ir. F. Stienstra, WU-tropische landhuishoudkunde 1951, is overleden op 91-jarige leeftijd. 13 april 2015.

Dhr. ir. J.P. Thijsse, WU-tuinbouw 1956, is overleden.

Dhr. ir. J.M.H. Timmers, WU-agrarische sociologie van de Westerse gebieden 1963, is overleden.

Mw. ir. P.E. Tjon-Kon-Joe, WU-levensmiddelentechnologie 1988, is overleden op 52-jarige leeftijd. 1 februari 2014.

Dhr. ir. L. Troost, WU-landbouwplantenteelt 1947, is overleden op 94-jarige leeftijd. 6 mei 2015.

Dhr. ir. A.H. Ubbens-van Veen, WU-landbouwplantenteelt 1945, is overleden op 93-jarige leeftijd. 16 oktober 2010.

Dhr. ir. H.N.F. Vermeulen, WU-landschapsarchitectuur 1981, is overleden op 65-jarige leeftijd. 3 augustus 2012.

Dhr. ir. F.V.J.M. Voncken, WU-tropische cultuurtechniek 1962, is overleden op 81-jarige leeftijd. 9 april 2015.

Dhr. ir. W.J. van der Wal, WU-landbouwplantenteelt 1948, is overleden op 96-jarige leeftijd. 13 juli 2015.



KLV geeft nieuwe impuls aan maatschappelijk debat



Lustrumsymposium KLV 2011 *How to feed our world?*
Foto: Guy Ackermans

Wageningers zijn maatschappelijk betrokken en willen over actuele zaken ook graag met elkaar van gedachten wisselen. Alumnivereniging KLV komt aan de wensen van leden tegemoet en gaat het Wageningse debat een nieuwe impuls geven. Dit najaar is de eerste activiteit 'KLV Impuls' een feit.

"Een belangrijke reden dat alumni lid zijn van KLV, is wat we noemen 'het Wageningen gevoel'. Het gaat dan om een stuk idealisme, om duurzaamheid. En dat heeft alles te maken met de toegevoegde waarde voor de maatschappij." Aldus bestuurslid Jannemarie de Jonge. KLV voerde veel gesprekken met leden om de koers naar KLV2020 te bepalen. Iets doen met maatschappelijk debat, kwam daarbij duidelijk als wens naar voren. Niet verwonderlijk, vindt Jannemarie, als je denkt aan dat Wageningen gevoel. "Maar ook speelde mee dat het symposium in ons lustrumjaar 2011 heel goed is ontvangen. Zo'n manier van ontmoeten smaakte naar meer."

Nieuwe vormen van discussie

En dus zegde het bestuur toe een beleidsnotitie 'Maatschappelijke dialoog en debat' te schrijven. De beleidsnotitie werd in juni voorgelegd aan leden in de ALV en positief ontvangen. Nu gaat KLV met twee nieuwe activiteiten aan de slag. Het eerste is een periodiek (waarschijnlijk tweejaarlijks) congres in de stijl van het lustrumsymposium. Het tweede is KLV Impuls, een activiteit waarmee direct wordt ingespeeld op actuele vraagstukken. KLV Impuls - die dit jaar nog moet starten - is een nieuwe formule. Het concept: binnen vier weken een verdiepend gesprek over een actualiteit op de planken. Dat kan in heel Nederland. Een debat

over het aardbevingsdossier zou kunnen plaatsvinden in Loppersum bijvoorbeeld, bedenkt Jannemarie. En daarmee onderscheidt KLV Impuls zich ook van andere KLV-bijeenkomsten. "De Wereldlezingen, bijvoorbeeld, vinden altijd in Wageningen plaats en worden veel langer van tevoren georganiseerd, gaan over onderwerpen die we zien aankomen."

Kruisbestuiving tussen generaties

Hoe wordt de KLV Impuls interessant voor alle leden? "We willen sowieso meer gaan werken met sociale media en filmpjes. Misschien zelfs met een livestream, zodat een bijeenkomst overal te volgen is. Ook zoeken we naar manieren om het voor

jongere leden en studenten interessant te maken. Dat kan door het onderwerp of de vorm prikkelend en spannend te maken. Young KLV doet veel, vooral op het gebied van het verbeteren van vaardigheden. Het is dus niet dat zij nu niet betrokken zijn bij de vereniging. Maar de jongere leden hebben een eigen programma. En in het maatschappelijk debat wil je juist ook kruisbestuiving tussen generaties: hoe kijkt de nieuwe generatie er tegenaan, en wat denkt de oudere generatie vanuit haar ervaring? Ook met name de oudere leden hebben aangegeven die kruisbestuiving nuttig te vinden. Zo kan het een interessante dialoog worden.”

Onderwerpen voor en door leden

Ook in het aandragen van onderwerpen krijgen leden wat Jannemarie betreft een rol. “Als iemand zegt: dit lijkt mij een goed onderwerp, dan staat de werkkraft van ons bureau klaar om het te organiseren. Voor en door leden dus.” Waar gaan we het dan over hebben? “Ik kan me voorstellen dat er zich iets voordoet met dierziektes of voedselveiligheid. Maar een debat zou ook kunnen gaan over die oproep van de NWO aan burgers om onderwerpen aan te dragen voor wetenschappelijk onderzoek. Daar zijn meer dan 10.000 reacties op gekomen. Het is typisch een voorbeeld van de interactie tussen kennis en samenleving, en het lijkt mij interessant te bespreken hoe je daar als alumnus tegenaan kunt kijken. Het springt heel direct in op wat er speelt, laat zien hoe aanpakken veranderen en geeft voer voor discussie over hoe je hiermee omgaat.”

Congres is vooral ontmoeting

De tweede nieuwe activiteit, het congres, staat nog wat minder ver in de steigers, maar moet binnen twee jaar een keer zijn georganiseerd. Het congres is heel anders van opzet dan KLV Impuls. “Het congres heeft een veel groter bereik dan KLV Impuls. Als er bij Impuls 15 mensen komen, dan kun je een heel goede sessie heb-

ben, zeker als je het ook nog uitzendt via livestream. Maar bij een congres gaat het veel meer om de ontmoeting, de onderlinge uitwisseling en interactie. En op een hele dag kun je rond een thema veel meer doen dan tijdens een KLV Impuls-debat. En je kunt ook veel meer verschillende werkvormen aanbieden.”

Luisteren naar leden

KLV Impuls en het congres zijn een concreet resultaat van de nieuwe koers van KLV. “Door de samenwerking met onder andere de afdeling Alumnirelaties & fondsen van Wageningen University is het voor KLV belangrijk dat we een duidelijker profiel kiezen: wat heeft meerwaarde voor onze leden? Bij alle leden kwam eigenlijk dialoog en interactie als belangrijk naar voren, daarom is dat nu een van onze hoofdsporen. Die dialoog zien we op meer plekken terug. Louise Fresco, voorzitter van de Raad van Bestuur, deed bij de opening van het academisch jaar 2014/2015 de oproep voor meer maatschappelijke dialoog. De universiteit zoekt dus ook naar manieren voor een sterker maatschappelijk debat. Het is een gevoel dat breed leeft. Daarom gaan we er nu ook zo snel mogelijk mee aan de slag.”



Jannemarie de Jonge.
Foto: Wouter Jan Strietman

BIJeenKOMSTEN

Info: www.klv.nl (tenzij anders vermeld)

24 september

SKOV-Seminar ‘EU- and Netherlands policy in Sub Saharan Agriculture - refugees, peace and development’

24 september

Science Café - Sports and nutrition

1 oktober

Young KLV - LinkedIn workshop

6 oktober

Young KLV - Sollicitatiecafé voor starters

10, 31 oktober & 21 november

Pro-actief werk zoeken - werkzoekversneller[®], 3-daagse training

13 oktober

Young KLV - CV writing cursus (ENG)

14 oktober

Bijeenkomst Studiekring Plantenteelt zonder aarde

15 oktober

Kennisnetwerk Milieu - Symposium Ecosystem Accounting

15 oktober

Wageningen Business Café

16 oktober

Reünie 50^e jaars afgestudeerden - startjaar 1965

17 oktober

Young KLV - VWI-wandeling

22 oktober

Alumnibijeenkomst in Museum Boerhaave, Leiden

22 oktober

Science Café - Novel antibiotics

29 oktober

Young KLV - Networking & Personal Branding cursus

31 oktober

Reünie 25^e jaars afgestudeerden - startjaar 1990

5 november

NZV - Lustrumsymposium - De veeteler in de wereld

6 november & 20 november

Young KLV - FLOW, 2-daagse training persoonlijk leiderschap

7 november

VWI - Jaarlijks symposium

LID WORDEN?
Ga naar bit.ly/ikwordlidvanklv



FOTO: JORIS VAN ALPHEN

Op expeditie in Maleisië naar een broedplaats van de evolutie

Tientallen onderzoekers uit Nederland, Maleisië en België ontdekten op de Gunung Kinabalu, een 4095 hoge berg in Maleisisch Borneo, in twee weken tijd 160 nieuwe soorten. De Kinabalu is een broedplaats van de evolutie, zo blijkt uit hun publicatie deze zomer in *Nature*. Op de hellingen en de top van de berg leven duizenden soorten planten, dieren en schimmels die nergens anders ter wereld voorkomen. De soorten zijn jonger

dan de berg zelf, ontdekte het onderzoeksteam. Een deel daarvan stamt af van lokale soorten aan de voet van de berg, andere unieke soorten zijn nazaten van immigranten uit veraf gelegen koude gebieden, zoals de Himalaya.

Lisa Becking, marien bioloog bij Marine Animal Ecology van Wageningen UR, was erbij. Eigenlijk is ze gespecialiseerd in koraalriffen. Maar ze werkt graag samen

met terrestrische biologen die net als zij geïnteresseerd zijn in processen die de biodiversiteit sturen. Naturalis in Leiden vroeg daarom of ze wilde helpen bij de organisatie van de expeditie naar Borneo. Becking maakt zich zorgen over de unieke soorten die op de berg leven. 'Ons onderzoek laat zien dat deze gespecialiseerde flora en fauna zich niet makkelijk aanpassen aan een sterk veranderend klimaat.' Info: lisa.becking@wur.nl