



‘Waar al dat plastic blijft, is een groot mysterie’

Jan Andries van Franeker, pagina 10



# 10

## ONS PLASTIC IS ZOEK

Er is steeds meer bekend over de verspreiding van plastic afval in het milieu. Toch is nog altijd onbekend waar de bulk ervan blijft. 'Dat je het niet meer ziet, wil niet zeggen dat het weg is.'

# 26

## KENNIS MAKEN MET BIG DATA

In de explosief groeiende berg digitale gegevens zitten nieuwe inzichten en kennis verstopt. Om die te vinden is rekenkracht nodig. 'Over tien jaar is 80 procent van het onderzoek gebaseerd op het analyseren van databestanden.'



# 34

## ONGEWENSTE VREEMDELINGEN

In Nederland leven meer dan vierhonderd exotische diersoorten, van oude bekenden zoals de muskusrat tot nieuwkomers als de bladpootwants. Bij sommige soorten wordt ingegrepen, bij andere niet. Onderzoek helpt bij het maken van de afweging.



**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/nl/wageningen-world](http://www.wageningenUR.nl/nl/wageningen-world) **Uitgever** Wageningen UR, Marc Lamers **Redactie** Hans Bothe, Yvonne Fernhout, Ben Geerlings, Bert Jansen, Jeanette Leenders, Jac Niessen, Irene Salverda, Erik Toussaint, Delia de Vreeze **Hoofredactie** Pauline Greuell (Corporate Communicatie Wageningen UR) en Edwin van Laar (Hoofredacteur Resource) **Bladmanagement** Miranda Bettonville **Eindredactie** Rik Nijland **Alumniberichten** Yvonne de Hilster **Artdirection & vormgeving** gloedcommunicatie, Nijmegen **Coverbeeld** Alamy **Basisontwerp** Hemels Publishers **Druk** Tuijtel Hardinxveld-Giessendam **ISSN** 2210-7908 **Redactieadres** Wageningen Campus, Droeveendaalsesteeg 4, 6708 PB Wageningen, Postbus 9101, 6700 HB Wageningen, telefoon 0317 48 40 20, [wageningen.world@wur.nl](http://wageningen.world@wur.nl) **Adreswijzigingen alumni** [alumni@wur.nl](mailto:alumni@wur.nl) **Adreswijziging relaties** [wageningen.world@wur.nl](mailto:wageningen.world@wur.nl), o.v.v. code adreslabel **Wijziging loopbaangegevens** [alumni@wur.nl](mailto: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 DE DUURZAME KEUZE**

Ondanks goede intenties laten Nederlanders duurzame producten links liggen. 'Je loopt niet in de supermarkt om de wereld te verbeteren, maar om boodschappen te doen. Negatieve logo's kunnen helpen.'

**20 LANDBOUWONDERWIJS IN AFGHANISTAN**

In vijf jaar tijd is met hulp vanuit Wageningen een opleiding voor landbouwleraren opgezet in Kabul, Afghanistan. 'Een goede scholing heeft blijvende impact op de landbouw.'

**24 VIRUSSEN DRESSEREN**

Virussen zijn geraffineerde ziekmakers. Maar met vernuftige trucjes weten virologen ze voor hun eigen karretje te spannen. Bijvoorbeeld om vaccins te maken.

**44 OUTSTANDING ALUMNUS AWARD**

Niels Louwaars kreeg de Outstanding Alumnus Award van het Universiteitsfonds Wageningen. Hij is een rolmodel voor professionals en onderzoekers in de zaadsector. 'Nieuwe methoden liggen onder een politiek vergrootglas.'

**RUBRIEKEN****40 LEVEN NA WAGENINGEN**

Beiden volgden de in 2004 nog nieuwe masterstudie Toegepaste communicatiewetenschap. Mirjam Wagteveld stemt nu bij het Wereld Natuur Fonds de communicatie af van een groot natuurproject. Kirsten van Gorkum helpt toekomststrategieën uitstippelen bij netbeheerder Enexis.

**46 ALUMNI**

Nieuws voor alumni van Wageningen University.

**48 PERSONALIA**

Informatie over leven en welzijn van alumni van Wageningen University.

**50 KLV**

Berichten vanuit KLV Wageningen Alumni Network.



FOTO GUY ACKERMANS

**Holistisch voedselbeleid**

'Om voorbereid te zijn op de uitdagingen rondom duurzaam voedsel moet Nederland een omslag maken van landbouwbeleid naar voedselbeleid. Daarvoor is een systeembenadering nodig met aandacht voor de gehele economische keten van productie tot consumptie, maar ook voor biodiversiteit, klimaat, dierenwelzijn, voedselveiligheid, gezondheid, armoede, handel, identiteit en zeggenschap. Deze holistische benadering klinkt aantrekkelijk maar moet nog vertaald worden in een bestuurlijke aanpak. Op dit moment is het beleid gefragmenteerd over verschillende ministeries. Bovendien is integraal voedselbeleid niet mogelijk zonder lagere overheden, maatschappelijke organisaties, burgers en bedrijven. Zowel binnen als buiten de EU wordt nagedacht over innovatieve manieren om voedselbeleid vorm te geven.

Verschillende Nederlandse politieke partijen pleiten voor een ministerie van Voedsel. Toch is een nieuw ministerie in mijn ogen niet de beste aanpak om tot een integraal voedselbeleid te komen. Departementale herindeling leidt doorgaans tot politieke strijd of focus op intern ambtelijk 'geneuzel'. Iedere nieuwe indeling doorsnijdt weer andere samenhangen. Bovendien bestaat het risico dat in een nieuw groot ministerie duurzaamheidsaspecten toch ondersneeuwen omdat de checks and balances ontbreken. Het is daarom verstandig ook andere opties te onderzoeken. Bijvoorbeeld een programmaminister voor voedsel, zonder ministerie. Die zal in Brussel met een andere inzet onderhandelen dan een minister die vooral landbouwbelangen behartigt. De ervaring leert echter dat dergelijke bewindslieden in de Haagse politiek weinig voor elkaar krijgen. Ik denk dan ook dat een eenvoudig bestuurlijk model voor holistisch voedselbeleid een illusie is. Mijn voorkeur gaat uit naar een netwerkorganisatie – een soort bestuurlijke bypass buiten de ministeries om – die ook is gekozen voor de invulling van het Deltaprogramma. Zo'n organisatie moet de ambities en de visies van verschillende belanghebbenden rond voedsel samenbrengen, innovaties stimuleren en langetermijnstrategieën ontwikkelen. Dat vergt een goede institutionele verankering: politiek, juridisch en financieel. Anders blijft het bij mooie praatjes.'

Katrien Termeer, hoogleraar bestuurskunde, Wageningen University

## Grote bijen krimpen

De vrouwtjes van grote bijensoorten in Nederland zijn de afgelopen eeuw gekrompen. Tussen 1900 en 2010 werden de vrouwtje van grote bijen zoals de aardhommel 6,5 procent kleiner, vrouwtjes van kleine soorten 0,5 procent. Mannetjes krimpen niet. Dat constateren de ecologen David Kleijn en Jeroen Scheper samen met twee Braziliaanse collega's. Ze maten hiervoor bijen van achttien soorten in de collecties van Naturalis in Leiden. Een verklaring voor de soort- en sekse-specifieke krimp hebben de ecologen nog niet. Een mogelijkheid is de verminderde beschikbaarheid van voedsel. Vrouwtjes hebben de grootste vraag naar nectar en pollen, omdat zij ook voor het talrijke nageslacht moeten zorgen. 'Minder voedsel nodig hebben is dan een voordeel', zegt Kleijn. Genetische studies kunnen uitwijzen of de krimp werkelijk een evolutionair antwoord is op minder voedsel. De studie verscheen in februari in PLOS ONE. Info: david.kleijn@wur.nl



## IMPORT EN EXPORT

## Samenwerking voor voedselveiligheid Iran

RIKILT Wageningen UR gaat Iran helpen met onderzoek naar en betere controle op voedselveiligheid. In januari werd daartoe een intentieverklaring getekend met de Shahid Beheshti University in Teheran. Met het opheffen van een groot deel van de VN- en EU-sancties wil Iran weer producten als pistachenoten en saffraan gaan exporteren. Die moeten dan wel voldoen aan Europese en andere standaarden. Info: jeannette.leenders@wur.nl

# Lekkere ontbijtkoek uit retourbrood

**Van brood dat overblijft in supermarkten en teruggaat naar industriële bakkerijen zijn nieuwe producten te maken, zoals ontbijtkoek en koekjes.**

Dat blijkt uit een innovatieproject van Wageningen UR Food & Biobased Research, de Alliantie Verduurzaming Voedsel en het European Bakery Innovation Centre. Jaarlijks worden er in Nederland tientallen miljoenen oude broden gerecycled en verwerkt tot producten met veel minder waarde zoals paneermeel en diervoeder. Voorkomen dat brood overblijft en hoogwaardiger toepassingen van retourbrood zijn uit oogpunt van duurzaamheid gewenst. Na onderzoek van recepturen, productieprocessen, microbiologische veiligheid en kwaliteitsbeoordeling blijkt dat oud brood goed als ingrediënt is te gebruiken in ontbijtkoek en koekjes. Het retourbrood kan direct aan het beslag van de ontbijtkoek worden toegevoegd. Voor de koekjes is van het oude brood eerst een suikerstroop gemaakt die de oorspronkelijk-

ke suiker in het recept vervangt. De koekjes en ontbijtkoek gemaakt van retourbrood vallen in de smaak bij consumenten. Dat er retourbrood in is verwerkt draagt bij aan de waardering van de producten. De studie is onderdeel van een meerjarig publiek-privaat samenwerkingsproject met als doel voedselverspilling te verminderen door bewustwording, samenwerking en innovatie in de keten. Zo moet een enquête inzicht gaan geven in de rol van verpakkingen bij verspilling: gaan consumenten thuis anders om met producten die uit blik of de diepvries komen of die vers zijn? Ook is er bijvoorbeeld een proefproject waarin zuivelleveranciers samen met supermarkten onderzoeken hoe de grootte van de besteleenheid beter kan aansluiten bij de vraag en omloopsnelheid in de winkel. Info: joost.smels@wur.nl



FOTO SHUTTERSTOCK

## LANDBOUWECONOMIE



FOTO DREAMSTIME

## ONDERWIJS

## Beste universiteit land- en bosbouw

In de QS World Universities Ranking 2016 is Wageningen University voor het eerst 's werelds beste universiteit op het gebied van land- en bosbouw geworden, vóór de University of California (VS) en Cornell University (VS). Bij omgevingswetenschappen stijgt Wageningen naar plek vier. De QS Ranking by Subject wordt opgemaakt op basis van citaties, academisch aanzien en de reputatie van afgestudeerden bij werkgevers. Info: [jac.niessen@wur.nl](mailto:jac.niessen@wur.nl)



## Brexit slecht voor Britse boeren

Mocht het Verenigd Koninkrijk besluiten om uit de Europese Unie te stappen, dan pakt dat veelal slecht uit voor de Britse boeren. Dat blijkt uit onderzoek van LEI Wageningen UR in opdracht van de Britse boerenbond NFU.

Het LEI werkte scenario's uit waarbij Engeland na een Brexit een landbouwhandelsakkoord sluit met de EU of haar landbouwbeleid volledig liberaliseert. Nu bepaalt het Europese gemeenschappelijke

landbouwbeleid in belangrijke mate de markt en inkomens van Britse boeren. Tweederde van het huidige inkomen van de Britse boeren bestaat uit inkomenssteun. De combinatie van volledige liberalisatie en afschaffing van de inkomenssteun pakt het slechtste uit. Vooral de Britse veehouderij krijgt dan klappen. De Britten stemmen op 23 juni in een referendum of ze in de EU willen blijven. Info: [siemen.vanberkum@wur.nl](mailto:siemen.vanberkum@wur.nl)

## BIOBASED

## Duurzame dakbedekking in de maak

Dakbedekking wordt gewoonlijk gemaakt van bitumen of pvc, afkomstig uit aardolie. Wageningen UR Food & Biobased Research werkt aan een volledig biobased, milieuvriendelijk alternatief. De duurzame dakbedekking op basis van biomassa moet op kwaliteit en kosten kunnen concurreren met bestaande producten. Het grootste technische obstakel is dat polymeren uit planten of plantaardige bouwstenen minder waterbestendig zijn. 'Dat probleem hopen we met dit onderzoek op te gaan lossen', vertelt onderzoeker Richard Gosselink. Info: [richard.gosselink@wur.nl](mailto:richard.gosselink@wur.nl)



FOTO SHUTTERSTOCK

## WAGENINGEN ACADEMY

### China Agri & Food week

Wageningen Academy is een van deelnemende partijen aan de China Agri & Food week van 19 t/m 23 september, bedoeld om de samenwerking tussen Nederlandse en Chinese bedrijven en organisaties te versterken. Er zullen diverse evenementen plaatsvinden, waaronder een Agribusiness forum. De organisatie ligt in handen van het Holland Center uit China en de Chinese businessschool CEIBS.

### Cursus over voedselwetgeving

Voor professionals in de voedingsindustrie, die te maken hebben met regulering, voedselkwaliteit en -veiligheid, productontwikkeling en marketing, biedt Wageningen Academy een tweedaagse cursus aan met de laatste inzichten op het gebied van voedselwetgeving. Datum: 12 & 13 oktober, Wageningen.

Meer informatie op [www.wageningenacademy.nl](http://www.wageningenacademy.nl)

## Veer vertelt waar vogel verbleef

Met een paar borstveren valt aan te tonen waar een noordse stormvogel zich buiten het broedseizoen heeft opgehouden. In het voedsel van de zeevogels komen koolstof- en stikstofverbindingen voor in atoomstructuren – isotopen – die per gebied verschillen. De isotopen belanden in groeiende veren, net als drugs- of dopingresten in nagels of haren van mensen. Onderzoekers van IMARES Wageningen UR ontdekten dat de vogels de borst- en buikveren in de winter ruien. Labanalyse van enkele borstveren leverde bij noordse stormvogels vergelijkbare uitkomsten als meegegeven zendertjes.

Info: [jan.vanfraneker@wur.nl](mailto:jan.vanfraneker@wur.nl)



FOTO ISTOCK

## 2015 was goed jaar voor kottervisserij

Voor de visserijsector was 2015 financieel en milieutechnisch een positief jaar. Dat concludeert LEI Wageningen UR uit de cijfers over de sector. Het netto resultaat van de kottervisserij stijgt al sinds 2011 door een combinatie van dalende kosten en toenemende opbrengsten. De CO<sub>2</sub>-uitstoot per kotter en per kilo vis blijven dalen en zijn respectievelijk rond de 40 en 60 procent lager dan de pieken van zo'n vijftien jaar geleden. Dat komt vooral door minder brandstofverbruik, krimp van de Nederlandse kottervloot, kleinere motoren, innovaties in vistuig en schepen en gedragswijzigingen.

Info: [mike.turenhout@wur.nl](mailto:mike.turenhout@wur.nl)



FOTO ANP

# Meeste koeien kunnen best even de wei in

**Koeien komen steeds minder vaak buiten. Toch kan 94 procent van de melkveebedrijven in Nederland de koeien enige tijd laten grazen. Dat blijkt uit onderzoek van Wageningen UR.**

Koeien in de wei zijn iconisch voor het Nederlandse landschap, maar het worden er steeds minder. In 2001 liep 90 procent van de melkkoeien geregeld buiten, in 2013 was dit gedaald tot 70 procent, terwijl het aantal melkkoeien en kalveren rond de 1,5 miljoen bleef schommelen. Redenen voor minder weidegang zijn automatisch melken, schaalvergroting en nadruk op hoge efficiëntie. Als er niets verandert, loopt het aantal weidekoeien naar verwachting nog verder terug.

In overleg met de sector, maatschappelijke organisaties en provincies wordt een aanpak uitgewerkt om te stimuleren dat de melkveehouderij in de toekomst meer grondgebonden wordt. Koeien kunnen de wei in en de kringloop van voer en mest is op het bedrijf zoveel mogelijk gesloten. Grazende koeien zijn ook van belang voor het maatschappelijk draagvlak van de Nederlandse

melkveehouderij en de afzet van zuivel. In het kader van het onderzoeksprogramma Gras en weidegang bekeek Wageningen UR in hoeverre weidegang nu en in de toekomst op Nederlandse melkbedrijven mogelijk is, zowel technisch als bedrijfseconomisch. Daaruit blijkt dat weidegang mogelijk is op 94 procent van de bedrijven. Beweiding wordt hierbij gedefinieerd als de opname van minimaal een kilo droge stof aan weidegras per dag door alle koeien. Bij een andere definitie, zoals in het Convenant Weidegang dat spreekt over minimaal zes uur per dag op minimaal 120 dagen buiten grazen, heeft ongeveer 85 procent van de bedrijven voldoende gras voor zijn koeien. Financieel gezien is naar schatting bij 71 procent van de melkveehouders weidegang echt economisch interessant omdat ze vier of minder koeien per hectare hebben.

Info: [jolien.koole@wur.nl](mailto:jolien.koole@wur.nl)

## AGROTECHNOLOGIE

# Robot helpt eieren rapen

Pluimveehouders kunnen het eieren rapen mogelijk over gaan laten aan een robot. De leghennen, die tegenwoordig los in de stallen lopen, leggen hun eieren meestal in een nest. Een half procent van de eieren belandt echter ergens in het scharrelstro, en ook die wil de pluimveehouder graag verkopen. Het met de hand rapen van deze eieren is echter tijdrovend en zwaar werk. Wageningse onderzoekers ontwikkelden daarvoor een autonome eierraper die zelfstandig door de stal manoeuvreert.

Het prototype werkt met dezelfde technologie als een zelfrijdende auto. De eieren vindt hij door analyse van camerabeelden. Een eierraaprobot kan een pluimveehouder duizenden euro's per jaar besparen. Interessant is bovendien dat de robot is te voorzien van apparatuur om het stalklimaat of de gezondheid van dieren in de gaten te houden. De kippen wennen snel aan hun nieuwe stalgenoot.  
Info: [joris.ijsselmuiden@wur.nl](mailto:joris.ijsselmuiden@wur.nl)



FOTO: KOOS GROENEWOLD

## KENNISINTENSIEVE BEDRIJVEN

## Incubator opent op Wageningen Campus

Wageningen Campus begint steeds meer vorm te krijgen. In december 2015 ging bedrijfsverzamelgebouw en incubator PlusUltra open, bedoeld voor startende en kennisintensieve technologische bedrijven in de sector agro, food en leefomgeving. Enkele bedrijven die er hun intrek nemen zijn zuivelbedrijf CSK Food Enrichment, NutriLeaks, ontwikkelaar van nieuwe ingrediënten voor voeding, de Chinese zuivelgigant Yili, producent van rijssimulatoren Green Dino, en IPSS Engineering, dat procesinstallaties ontwikkelt.  
Info: [www.wageningencampus.nl](http://www.wageningencampus.nl)



FOTO: SHUTTERSTOCK

## MARIENE ECOLOGIE



FOTO: REEFOLUTION

## Keniaans koraalrif herstellen

Studenten en onderzoekers van Wageningen University werken voor de kust van Kenia aan herstel van koraalriffen. Ze brengen onder meer de mogelijkheden voor koraalkweek in kaart en bestuderen de rol van vissen. 'Vissen zijn essentieel voor het onderhoud van het koraal', vertelt marien dierecoloog Johan Osinga.

De activiteiten worden ondersteund door de stichting REEFolution, opgericht door Erik Stokman, tot voor kort rozenkweker in Kenia. Stokman dook regelmatig voor de Keniaanse kust bij het vissersdorpje Shimoni. Daar zag hij koraalrif dat was beschadigd door illegaal vissen met dynamiet en uitgeworpen ankers. Aan rifherstel en -beheer wordt nog vrijwel niets gedaan. REEFolution wil daar samen met de lokale bevolking aan werken; goed voor het rif, de vissers en het toerisme.  
Info: [ronald.osinga@wur.nl](mailto:ronald.osinga@wur.nl)



FOTO HOLLANDE HOOGTE

## Meer oefenbos voor studenten

**Studenten van Wageningen University krijgen nieuw oefenbos. Staatsbosbeheer tekende in februari een samenwerkingsovereenkomst met Wageningen University, Van Hall Larenstein (groen hbo) en Helicon (groen mbo) voor het Speulder- en Spriederbos op de Veluwe bij Ermelo.**

Ook werden nieuwe afspraken gemaakt voor de Oostereng tussen Wageningen, Renkum en Ede en het Rozendaalsebos bij Arnhem.

De leerlingen en studenten gaan daar leren, oefenen en onderzoeken. De leerlingen van Helicon doen praktisch werk, de hbo'ers analyseren verzamelde data en de Wageningse studenten krijgen ruimte om modellen over beheer en ecologie te testen. In het oefenbos zijn alle bomen genummerd en gemeten, waardoor de dynamiek in het bos te volgen is. 'Het bos biedt ons de gelegenheid om studenten in de praktijk te laten zien wat we in de collegebanken bespreken', vertelt docent Jan den Ouden. 'Bovendien mogen we er experimenten uitvoeren, bijvoorbeeld naar het effect van ingrepen in beheer. De verkregen informatie kan Staatsbosbeheer dan weer gebruiken.' Samen zijn de leerbossen ruim 2.500 hectare groot. [Info:jan.denouden@wur.nl](mailto:Info:jan.denouden@wur.nl)

# Digitale revolutie kan Afrikanen ondersteunen

**Elf promovendi uit Afrika gaan kijken hoe mobiele telefonie en internet kunnen helpen om plantenziektes, watertekort en malaria aan te pakken.**

In Ethiopië verbouwen miljoenen kleine boeren aardappels. Maar mede door de ziektes fytoftora en bruinrot zijn de opbrengsten laag. Voor een goede bestrijding moeten diverse partijen met elkaar samenwerken. Daarbij is informatie nodig over besmettingshaarden en ontwikkeling van infectiedruk, het gewas en het weer. Via mobiele technologie kan nieuwe informatie worden verzameld en bij elkaar gebracht. Maar hoe krijg je boeren zover dat ze meedoen en dat het systeem gaat werken?

Met dat soort vraagstukken gaan de promovendi aan de gang in het interdisciplinaire project *Responsible life-sciences innovations for development in the digital age* van Wageningen University in samenwerking met internationale onderzoeksorganisaties, universiteiten, dienstverleners en ngo's. Naast aardappelziektes in Ethiopië gaat het om beter watermanagement voor de landbouw in Ghana, malariabestrijding in Rwanda, bescherming van vee en grootwild tegen door teken overgebrachte

ziektes in Kenia, en duurzame productie- verhoging van voedselgewassen in Ghana. 'Het zijn allemaal problemen waarbij individuen afhankelijk zijn van hun omgeving en waar ze alleen gezamenlijk iets aan kunnen doen', licht Cees Leeuwis toe. Hij is programmaleider en hoogleraar Kennis, technologie en innovatie. De potentie van de digitale revolutie in Afrika wordt nu nog vooral gezien in de bijdrage aan klassieke voorlichting: het top-down verspreiden van informatie. 'Dit project richt zich juist op het generen van nieuwe informatie en de bespreking ervan door betrokkenen, om zo bij te dragen aan de oplossing van problemen', aldus Leeuwis.

De promovendi gaan eerst de situatie in kaart brengen. Ze vormen interdisciplinaire teams en bestuderen zowel technische als sociale aspecten. Daarna kijken ze samen met betrokkenen hoe informatiesystemen kunnen helpen om technische en sociale innovaties te laten slagen.

[Info: cees.leeuwis@wur.nl](mailto:Info:cees.leeuwis@wur.nl)



FOTO HOLLANDE HOOGTE



## LANDBOUW EN MILIEU



FOTO HOLLANDE HOOGTE

# Mest vervuilt Chinese rivieren

Door grote veranderingen in de Chinese landbouw vanaf de jaren tachtig is niet alleen de veestapel enorm gegroeid. Ook zijn de Chinese rivieren vervuild geraakt met nitraat en fosfaat.

Naast af- en uitspoeling van meststoffen komt dit door directe lozingen van dierlijke mest. In 1970 werd nog maar 5 procent van de mest geloosd in rivieren. Dertig jaar later was dit opgelopen naar 30 tot 70 procent en waren de hoeveelheden nitraat en fosfaat in de rivieren 2 tot 45 keer hoger. De overheid heeft wel maatregelen genomen, maar mest

wordt nog steeds onvoldoende gebruikt om de bodemvruchtbaarheid in de akker- en tuinbouw te verbeteren. Dat schrijft promovendus Maryna Stokal van Wageningen University met Chinese en Wageningen UR-collega's in februari in *Environmental Research Letters*.

Info: [maryna.stokal@wur.nl](mailto:maryna.stokal@wur.nl)

## MARIENE ECOLOGIE



FOTO SHUTTERSTOCK

## Beheerplan voor goudroze kwallen

Op de Indonesische Raja Ampat eilanden bevinden zich drie door land ingesloten stukken zee vol goudroze kwallen. Steeds meer toeristen komen daar op af, maar een beheerplan of beschermingsmaatregelen ontbreken. Samen met de lokale autoriteiten en de Universiteit van Papua gaat marien ecooloog Lisa Becking van Wageningen University een monitoringsprogramma en een beheerplan voor het kwetsbare ecosysteem opstellen, dankzij een innovatiesubsidie van het WNF-INNO Fonds.

Info: [lisa.becking@wur.nl](mailto:lisa.becking@wur.nl)

## VOEDSELAUTENTICITEIT

## Herkomst chocolade is te ruiken



FOTO ISTOCKPHOTO

Promovendus Valentina Acierno van Wageningen UR heeft ontdekt dat de soort cacaobonen en hun productie-locatie chocolade een specifiek geurpatroon meegeven. Dat is af te lezen met een massaspectrometer. Samen met collega's publiceerde ze in maart de resultaten van een eerste onderzoek bij negentig soorten pure chocolade in *Food Research International*. Het onderzoek kan een eerste stap zijn naar een gevalideerd procedé voor authenticiteitscontrole. Prijsverschillen op basis van boonsoort of herkomst kunnen fraude met chocolade aantrekkelijk maken. Info: [jeanette.leenders@wur.nl](mailto:jeanette.leenders@wur.nl)

# Ons plastic is zoek

Walvissen en stormvogels hebben plastic in hun buik, maar ook regenwormen krijgen stukjes kunststof binnen. Onderzoekers weten steeds meer over de verspreiding van ons plastic afval in het milieu, en over de effecten op de natuur. Toch is nog altijd onbekend waar de bulk ervan blijft.

TEKST ARNO VAN 'T HOOG FOTO DREAMSTIME INFOGRAPHIC JORRIS VERBOON



**P**lastic afval is overal; van tropische stranden tot in de poolzeeën, en varieert van losgeslagen nylon visnetten die zeedieren verstrikken, tot plastic snippers in de maag van walvissen. Marien bioloog Jan Andries van Franeker van IMARES Wageningen UR doet al dertig jaar onderzoek naar plastic bij stormvogels. 'Bijna elke stormvogel die we onderzoeken heeft plastic in z'n maag. In enkele gevallen is dat een hoeveelheid waardoor ze er bewijsbaar aan dood zijn gegaan, bijvoorbeeld door verstopping. Bij de overige stormvogels maak ik me zorgen over andere effecten van het plastic, bijvoorbeeld op de conditie. We weten dat ze met een volle maag minder goed eten.'

Stormvogels zijn erg talrijk en ze kunnen iets wat voor wetenschappers praktisch onhaalbaar is: continu het zeeoppervlak van het noordelijk halfrond bemonsteren. Tientallen miljoenen stormvogels leven met uitzondering van het broedseizoen continu op open zee en happen stukjes plastic van het wateroppervlak, die ze per ongeluk aanzien voor voedsel.

Als de vogels door uiteenlopende oorzaken sterven en aanspoelen, kunnen onderzoekers aan de hand van de maaginhoud iets zeggen over de vervuiling in een zeegebied. Zo zagen ze de opmars van kunststof in de maatschappij terug in een stevige toename van stukjes plastic in vogelmagen in de Noordzee, van gemiddeld twee stukjes in de jaren zeventig, naar gemiddeld tien in de jaren tachtig. Dieren die langs Europese kusten worden gevonden hebben meer plastic bij zich dan vogels die bij het dunbevolkte Spitsbergen stranden.

Maagonderzoek laat ook verschuivingen zien: dertig jaar geleden werden er naar verhouding meer korreltjes kunststof gevonden: de industriële grondstof voor allerhande verpakkingen en gebruiksvoorwerpen. Dat aandeel is inmiddels met driekwart verminderd, terwijl het aandeel van consumentenplastics is toegenomen. In zee drijven nu vooral kleine en grote fragmenten van plastic tasjes, flessen, doppen en ander verpakkingsafval.

## 'Dat je het plastic niet meer ziet, wil niet zeggen dat het weg is'

De afname van industriële plasticdeeltjes aan het zeeoppervlak, door betere regulering en afspraken door de kunststofindustrie, voltrok zich binnen enkele jaren en dat laat volgens Van Franeker zien dat plastic afval op zee zich tamelijk snel ververst. 'Als de toevoer van bepaalde soorten afval vermindert, zie je dat terug in de samenstelling van de plasticdeeltjes in zee. Daardoor weten we dat als we vanaf vandaag radicaal voorkomen dat plastic in zee komt, het over twintig jaar uit de Noordzee is verdwenen, maar waar het dan is gebleven, is een groot mysterie.'

Ook in de Stille Oceaan, Atlantische Oceaan en Indische Oceaan ververst het plastic afval zich geleidelijk. Ver van de continenten ontstaan daar door ringvormige stromingspatronen plastic eilanden. Die beslaan een oppervlak ter grootte van Frankrijk, al is de massa minder compact dan het woord eiland doet vermoeden. Per kubieke meter water drijven er meestal minder dan tien kleine plasticdeeltjes. Opgeteld komt dat neer op enkele kilo's plastic per vierkante kilometer zeeoppervlak.

Volgens Van Franeker is er de afgelopen jaren in steeds meer detail doorgerekend hoeveel plastic er jaarlijks door slecht georganiseerde afvalstort en zwerfvuil in zee komt. In landen als Nigeria en China gaat dat om vele miljoenen kilo's. Maar er zijn ook tal van andere bronnen, zoals slijtage van autobanden, plastics in cosmetica en zwerfafval (zie kader). De totale hoeveelheid plastic die jaarlijks wereldwijd in zee belandt, schatten onderzoekers op ongeveer acht miljard kilo. Daarvan zien we maar een fractie terug in zee. Als wetenschappers alle

data bijeenbrengen komen ze op een totale plasticmassa in de wereldzeeën van 250 miljoen kilo, die op of dicht onder het oppervlak drijft.

De wetenschap 'ziet' kortom hooguit enkele procenten van de hoeveelheid die in zee belandt. De rest is zoek. Mogelijk spoelt een deel weer aan, of zinkt naar de bodem. Maar wat er op dit moment op stranden belandt of door duikers op de zeebodem wordt aangetroffen, kan het gat in de plastic-boekhouding met geen mogelijkheid dichten. De weidsheid en grote diepte van de wereldzeeën heeft daar iets mee te maken.

Onderzoeksschepen kunnen alleen de bovenste waterlaag goed bemonsteren. Bovendien hebben de netten waarmee ze naar plastic vissen een maaswijdte van 0,3 millimeter. Kleinere plastic-deeltjes worden dus niet opgevangen en wat er in de donkere diepte zweeft is onbekend.

### BOODSCHAPPENTAS

Het is voor de wetenschap ingewikkeld om plastic in het milieu te volgen, doordat het verveert en uiteenvalt. Wie een plastic boodschappentas met wasknijpers in zee hangt en die na een jaar weer droogt en weegt, merkt dat het materiaal lichter en kleiner is geworden. De toevoegingen die erin zaten, zoals weekmakers en kleurstoffen zijn weggelekt in het zeewater.

Ook het plastic zelf verveert. Zonlicht beschadigt de kunststofketens en maakt het materiaal bros. Geholpen door de schurende beweging van het water vallen tasjes, flesjes en dopjes uiteen in alsmear kleinere fragmenten en kruimels. Dieren zoals stormvogels eten per ongeluk dit plastic en ➤

**PLASTIC VERVUILING**

Van de 8 miljard kilo plastic die wereldwijd jaarlijks in het milieu terecht komt, belandt via wind, riolen, en waterwegen een groot deel uiteindelijk in zee. Maar daar wordt slechts een fractie – 250 miljoen kilo – van teruggevonden. Waar de rest blijft is moeilijk vast te stellen, door de grote diepte van zeeën, en doordat plastic verweert en uiteenvalt.

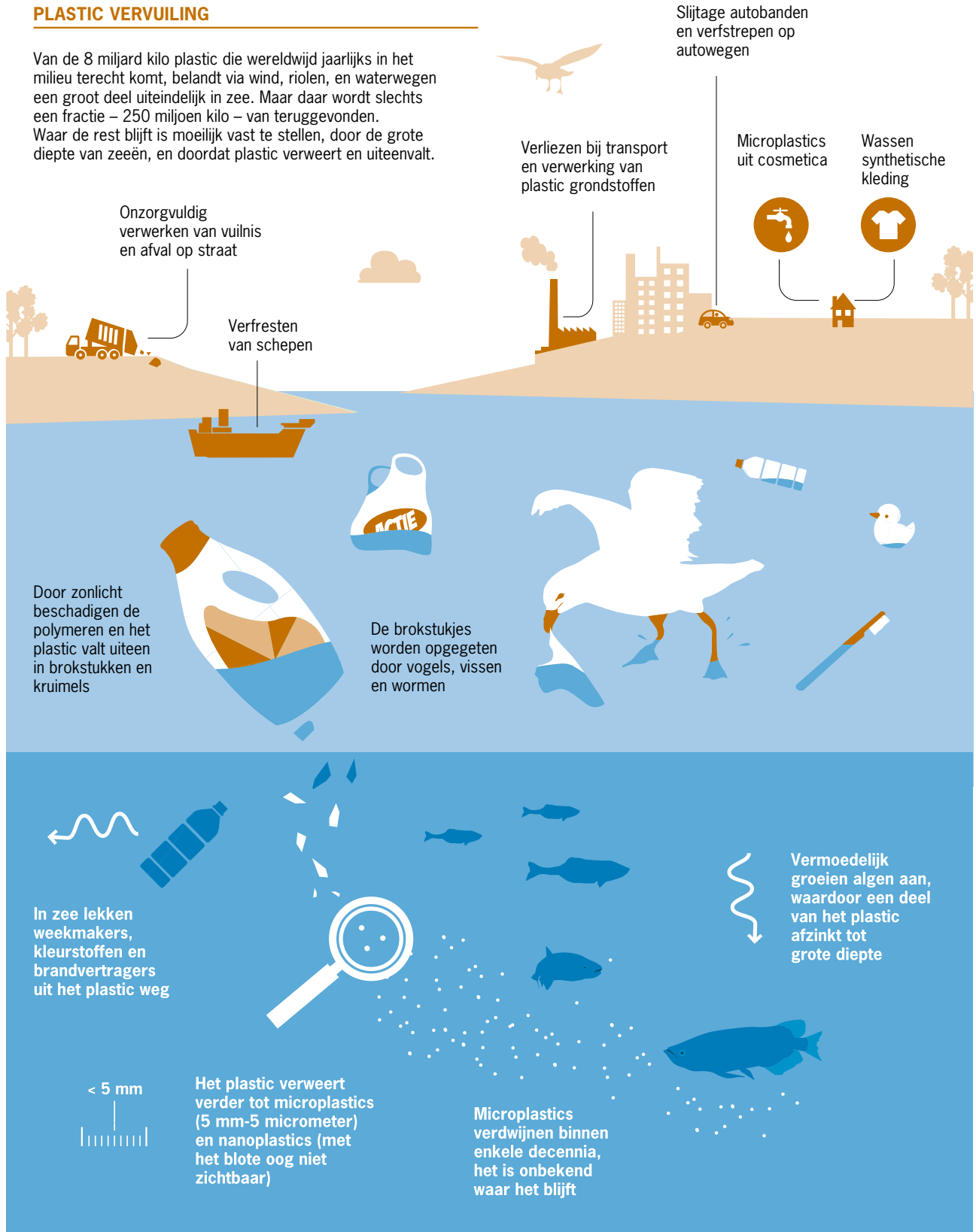




FOTO ISTOCKPHOTO

## BRONNEN VAN PLASTICVERVUILING

Het is geen exacte wetenschap, maar overheden en onderzoekers krijgen steeds meer zicht op de verschillende bronnen van plasticvervuiling. Voor het plastic in zee is vooral de vijftig kilometer brede kuststreek van belang. Daar leven wereldwijd de meeste mensen en hun afval maakt kans in zee te belanden. Een belangrijke bron is onzorgvuldig verwerkt huishoudelijk afval en het weggooiën van afval, dat via wind, riolen, rivieren en andere waterwegen uiteindelijk in zee belandt.

Naast deze voor de hand liggende bron van plasticvervuiling, produceren consumenten en industrie nog veel meer plasticdeeltjes, die deels de zee bereiken. Het Noorse ministerie van Milieu berekende in 2014 de bijdrage van verschillende bronnen van microplastics. Zo lozen de ruim vijf miljoen Noren zo'n 600 ton kunstvezels in het riool door het wassen van synthetische kleding, en 450 ton in de vorm van huisstof. Ook wegen vormen een zeer belangrijke bron. Uit verfstrepen en banden komen jaarlijks respectievelijk 320 en 4500 ton kunststofdeeltjes vrij.

vermalen het in hun maag tot nog kleiner plasticgruis.

Vooraf dergelijk microplastic, met afmetingen tussen de vijf millimeter en vijf micrometer – de dikte van een mensenhaar – wordt overal teruggevonden. Door het kleine formaat staat het volop in de belangstelling: kleine plastic deeltjes raken makkelijk op drift en kunnen door vissen, vogels en wormen worden opgegeten. Bovendien kunnen microplastics toxische stoffen uit het milieu aan zich binden, zoals pcb's en DDT. Die zogeheten persistente organische stoffen hebben een chemisch uiterlijk dat makkelijk blijft plakken aan het oppervlak van plastic.

Op die manier kunnen organismen door het opeten van microplastic aan toxische stoffen worden blootgesteld, vertelt hoogleraar water- en sedimentkwaliteit Bart Koelmans, werkzaam bij Wageningen UR. Zijn groep heeft zich de voorbije jaren toegelegd op onderzoek naar de effecten van schoon en vervuild microplastic op onder meer stormvogels, zeepeieren, mosselen, watervlooiën en algen.

Koelmans groep keek naar effecten van plasticvervuiling in zoet en zout milieu, door organismen aan steeds hogere concentraties microscopisch kleine deeltjes polystyreen bloot te stellen. Bij algen wordt daardoor de groei geremd, terwijl watervlooiën kleiner blijven en zich minder goed voortplanten. Zagers, roofwormen die in de zeebodem leven, vermageren als er veel polystyreenkorreltjes in het zand zitten. Bij vervuiling in de bodem, zoals pcb's, krijgen ze daar meer van binnen.

In dergelijk onderzoek wordt er vaak gekozen om van de giftige stoffen hoge concentraties te gebruiken en extra veel plastics toe te voegen, aldus Koelmans. 'Dan zie je inderdaad negatieve effecten op de groei en de voortplanting, maar het vertelt niet hoe de situatie in de oceaan is.'

### EEN OPTELSOM

De gevolgen daar zijn volgens Koelmans afhankelijk van hoeveel pcb's al in een dier aanwezig zijn en hoe sterk z'n voedsel ver-

vuild is. 'Als een toxische stof aan plastic bindt, kan het niet anders dan dat die stof ook al in het water aanwezig is, en in de algen en in andere diertjes. Een organisme komt dus via water en voedsel al in contact met pcb's. Het is dan een optelsom. Met modelberekeningen kun je laten zien dat de bijdrage van plastic doorgaans in het niet valt bij de opname die er toch al is.'

Wie zich bewust is van die nuance realiseert zich dat het waarnemen van een effect van microplastic en van giftige stoffen die ze meenemen, in de vrije natuur knap lastig is, aldus Koelmans. 'Als je onderzoek doet in het veld, heb je te maken met veel biologische variatie in de meetgegevens. Het effect van opname van giftige stoffen uit plastic valt ongeveer binnen die variatie. We zullen daardoor waarschijnlijk nooit uit veldgegevens grote effecten van giftige stoffen uit microplastic kunnen aflezen.'

Daarmee is de kous niet af. Koelmans zou graag meer willen weten over de effecten van nog verder verpulverde plasticdeeltjes, het met het blote oog niet zichtbare nanoplastic. Uit labproeven blijkt namelijk dat die nanoplastics biologische membranen kunnen passeren en zo de darmwand en cellen kunnen binnendringen.

### UIT COSMETICA

Over de effecten van plastic op land is nog veel minder bekend, daar bestaan nog vrijwel geen wetenschappelijke publicaties over. 'Dat komt denk ik doordat in zee en op de stranden het probleem direct zichtbaar is', zegt Violette Geissen van de leerstoelgroep Bodemfysica en Landmanagement van Wageningen UR. 'Bovendien spelen de grootste problemen met plastics in de bodem in ontwikkelingslanden en in Zuid-Europa. Daar wordt er nog geen onderzoek aan gedaan.'

Hoeveel plasticafval in de bodem belandt, is volstrekt onduidelijk, stelt Geissen. Het belandt in de bodem door afvalstort, zwerfvuil of rioolslib met microplastics afkomstig van kunststof kledingvezels uit de wasmachine en zelfs uit cosmetica. Geissen is een pionier op dit onontgonnen

## ‘Als we voorkomen dat plastic in zee komt, is het over twintig jaar uit de Noordzee verdwenen’

terrein. Ze doet onder meer onderzoek in China, waar sinds een aantal jaren duizenden hectaren landbouwgrond worden afgedekt met plasticmulch, een transparante folie. Die aanpak beperkt de waterverdamping, maar de folie versnipperd als het wordt opgeruimd en de stukjes worden met het ploegen dieper in de bodem gewerkt. Geissen: ‘We zien in sommige landbouwbodems tussen de 0,5 en 1 procent microplastic. Dat is echt veel.’ Bodemdieren eten die microplastics op, laat Geissen zien in een recent gepubliceerd experiment met regenwormen die leven in grond met verschillende hoeveelheden microplastic. ‘Wormen graven en ze concentreren het microplastic in hun poep en transporteren het zo tot een halve meter diep. We weten niet of het wordt afgebroken en wat het risico is op uitspoeling naar het grondwater. Een andere interessante vraag is of microplastics landbouwbestrijdingsmiddelen aantrekken. Wij willen uitvinden of microplastic invloed heeft op het transport en de afbraak van herbiciden.’

### NAUWELIJKS AFBRAAK

Ik denk dat er bij heel veel plastics nauwelijks echte afbraak is, zegt Van Franeker. ‘Dat je het plastic niet meer ziet, wil niet zeggen dat het weg is. Microplastic in zee verdwijnt in enkele decennia. Er zijn wel vormen van afbraak van plastics door schimmels en bacteriën beschreven, maar hoe snel dat gaat en waar dat optreedt weten we niet. En die studies vertellen ook niet wat er dan aan plasticresten overblijft. Veel plastic-grondstoffen zijn toxisch, en er kunnen brandvertragers en weekmakers

bij zitten. Zelfs al wordt het plastic zelf misschien helemaal afgebroken, met plastic afval dumpen we allerlei toxische stoffen in het milieu. Ook dat is een reden om ermee te stoppen.’

De wetenschap heeft moeite om micro- en de nog kleinere variant nanoplastic te volgen, zegt Van Franeker. Microplastic is nog net te zien met het blote oog, als het nog verder uiteenvalt tot nanoplastic heb je een microscoop nodig. ‘Je moet plasticdeeltjes zien te meten die je in het milieu nauwelijks kunt aantonen. Want hoe vind je nanodeeltjes plastic in een zee die helemaal vol zit met nanodeeltjes van biologische oorsprong?’

Koelmans vermoedt dat microplastics die in de oceaan dicht onder het wateroppervlak drijven geleidelijk uit zicht verdwijnen doordat het oppervlak begroeid raakt met een laagje bacteriën en algen. De deeltjes worden daardoor zo zwaar dat ze traag afzinken naar dieptes van honderden meters of meer. De zichtbare plastic eilanden vormen een topje van de ijsberg, met daaronder op grotere diepte een veelvoud aan zwevend plastic confetti.

De groep van Koelmans werkt op dit moment aan modelstudies die het proces van afbraak tot microplastic en afzinken naar de diepte beschrijft. Mogelijk levert dat meer zicht op waar het plastic blijft. ‘Het biologische proces van aangroei en afzinken is lastig in de vingers te krijgen’, zegt Koelmans. ‘Als onderzoekers op de oceaan meten, zijn ze beperkt in hun mogelijkheden. Het plastic-onderzoek op zee kijkt vooral dicht onder de oppervlakte. We kunnen niet goed bepalen wat er op 200 of 3.000 meter diepte aan plastic zweeft.

En je kunt de oceaan ook niet namaken in het lab.’

### DRAMA'S VOORKOMEN

Van Franeker: ‘Dat we nog niet weten waar het microplastic uiteindelijk blijft, klinkt misschien verontrustend, maar als de effecten echt dramatisch waren dan hadden we dat waarschijnlijk al gemerkt. Bijvoorbeeld doordat bepaalde gebieden helemaal levenloos zouden worden. Of dat er allerlei onverklaarbare ziektes bij zeedieren zouden optreden. Mijn hoop is dat het plastic-probleem enigszins overzichtelijk is; dat als we nu plastic afval terugdringen echte drama's zijn te voorkomen. Maar dat is een gevoel, geen wetenschap. Vanuit dat gevoel vind ik wel dat we voorzichtig moeten zijn. Ook zonder rampen aan te roepen, moeten we mensen tot actie zien te bewegen.’

De vraag in hoeverre plastics ecologische effecten hebben, is nog altijd niet makkelijk te beantwoorden, constateert Van Franeker. Iedere soort reageert anders. ‘Wij kijken naar stormvogels omdat het een talrijke vogel is. Die soort is ondanks het plastic in hun maag de afgelopen decennia stevig in aantal toegenomen. Sinds een aantal jaren gaat hier en daar wat minder goed, maar of dat bewijsbaar door plastic komt? Dat verhaal krijg je niet rond. Misschien levert plastic extra sterfte onder stormvogels, die je pas opmerkt als er minder voedsel te halen valt. Mijn pleidooi is: gebruik je gezond verstand en zorg dat we niet nog meer microplastics in het milieu krijgen. Beleidsmakers hoeven niet te wachten tot er een volwaardig wetenschappelijk bewijs is dat soorten aan het uitsterven zijn.’ ■

[www.wageningenur.nl/plasticinwater](http://www.wageningenur.nl/plasticinwater)

# De duurzame

**Nederlanders zeggen dat ze begaan zijn met de planeet en met het lot van dieren en arme mensen, maar in de supermarkt laten ze duurzame producten links liggen. 'Je loopt niet in de supermarkt om de wereld te verbeteren, maar om boodschappen te doen.' Negatieve logo's kunnen helpen.**

TEKST KORNE VERSLUIS ILLUSTRATIES GEERT-JAN BRUINS





# keuze

**H**et is met het streven naar een duurzame wereld net als met goede voornemens in januari, vertelt onderzoeker Ynte van Dam. Die zijn oprecht, maar als het een keer te hard regent om naar de sport-school te gaan verwateren ze snel. 'Het doel is abstract, ver weg. De keuze is dichtbij en concreet. Dan verdwijnt het abstracte voornemen snel uit het zicht.' Van Dam is onderzoeker bij de leerstoelgroep Marketing en Consumentengedrag. Hij promoveerde in maart op onderzoek naar duurzame consumptie.

Dat consumenten het moeilijk hebben om goede voornemens in de praktijk te brengen, bleek vorig jaar ook uit het rapport *Nederlanders en duurzaam voedsel* van het Planbureau voor de Leefomgeving. Driekwart van de Nederlanders vindt volgens dat rapport dat de overheid producten met een duurzaamheids- of dierenwelzijns-keurmerk moet bevorderen.

Toch schaft maar één op de tien Nederlanders wekelijks producten met een keurmerk aan. De hogere prijs is het grootste obstakel om meer te kopen, zeggen mensen in enquêtes. Van Dam denkt dat niet alleen de prijs het probleem is. 'Door keurmerken te plakken op producten die beter zijn dan het gemiddelde, geven supermarkten het signaal dat niet-duurzaam consumeren de norm is. Je zou het natuurlijk andersom moeten doen.'

Van Dam onderzocht zijn idee door proefpersonen op een computerscherm een keuze te laten maken tussen producten met en zonder logo. Dat deed hij bijvoorbeeld met het gebruikelijke EKO-logo, maar ook met een zelfontworpen niet-EKO-logo. Dat laatste bleek een veel sterker effect te hebben dan het eerste. Proefpersonen trokken graag de portemonnee om producten met een niet-EKO-logo te vermijden, ze hadden daar vaker geld voor over dan voor het positieve EKO-logo.

Leuk resultaat voor de wetenschap, maar niet erg praktisch. Fabrikanten zullen geen negatieve logo's willen voeren, en waarom zou de overheid een dergelijk logo verplicht stellen? Van Dam: 'Dat weet je niet. Ik had dertig jaar geleden ook niet gedacht dat er nu stickers op pakjes sigaretten zouden staan met Roken is dodelijk.'



FOTO HOLLANDE HOOGTE

De consument heeft in de supermarkt de keus uit een grote diversiteit aan eieren, met diverse keurmerken.

Bovendien zijn er volgens hem ook subtielere manieren om negatieve keurmerken te gebruiken. Het energielabel op huishoudelijke apparaten heeft er bijvoorbeeld voor gezorgd dat energieslurpers snel van de markt verdwenen. Sinds 1995 moet er op koelkasten, wasmachines en andere apparaten een energielabel staan met een score die aanvankelijk werd aangeduid met de letters A tot en met G, inmiddels is dat opgeschoven van A+++ tot D. Kopers kozen sindsdien een koelkast uit de bovenste helft van de schaal, waardoor apparaten veel energiezuiniger zijn geworden. Door vergelijkbare logo's te gebruiken zouden supermarkten hun klanten kunnen helpen zich aan hun goede voornemens te houden.

## AVERSIE TEGEN VERLIES

Gerrit Antonides, hoogleraar Economie van Consumenten en huishoudens, is het met Van Dam eens; negatieve keurmerken werken beter. Antonides: 'Mensen zijn verlies-avers.' Het psychologisch effect van het kwijtraken van een briefje van vijftig is groter dan het effect van het vinden van vijftig euro. De aversie tegen verlies is niet beperkt tot harde euro's. 'Het kopen van een product met een negatief label wordt gezien als een verlies ten opzichte van de standaard. De huidige labels >



### GERRIT ANTONIDES

hoogleraar economie van consumenten en huishoudens bij Wageningen University

**‘Labels leggen de nadruk op de winst, mensen zijn gevoeliger voor verlies’**



### YNTE VAN DAM

onderzoeker consumentengedrag bij Wageningen University

**‘Je moet het de consument makkelijk maken om voor het goede te kiezen’**

leggen de nadruk op de winst; mensen zijn gevoeliger voor verlies.’

Een ander bekend verschijnsel in de gedragseconomie is volgens Antonides dat mensen in enquêtes een positiever beeld geven van hun bereidheid om meer geld uit te geven aan duurzame of diervriendelijke producten dan ze in werkelijkheid bereid zijn te doen in de supermarkt. ‘Cheap talk noemen we dat. Als je mensen in een denkbeeldige situatie vraagt hoeveel ze extra willen betalen om kippen meer ruimte te geven, zijn ze in hun hoofd alleen met dat vraagstuk bezig, terwijl ze in de supermarkt verschillende belangen tegen elkaar awegen. Je kunt je geld aan zoveel dingen uitgeven.’

### TE INGEWIKKELD

Daarbij is de wereld van keurmerken behoorlijk ingewikkeld. Alleen al voor eieren zijn er 19 keurmerken en logo's. Van Scharrel en EKO, tot Gijs-eieren en Hema Better Life. Bijna niemand weet waar ze precies voor staan. Dat geldt ook op andere terreinen. De Consumentenbond voert bijvoorbeeld actie tegen het vinkje voor gezondere producten, omdat volgens de bond het grootste deel van de consumenten niet snapt wat het vinkje betekent.

Voor de echte wereldverbeteraars die weten wat de verschillen zijn tussen al die keurmerken, zijn er nog andere afwegingen te maken. Gaat het dier voor, of de planeet? Scharrelvarkens en biologische kippen gebruiken meer voer en hebben daardoor een grotere ecologische voetafdruk dan minder gelukkige soortgenoten uit de reguliere veehouderij. Wat is belangrijker?



Koen Boone van LEI Wageningen UR werkt aan een meetinstrument dat orde moet scheppen in de chaos. Hij is directeur van de Europese tak van The Sustainability Consortium (TSC), een samenwerkingsverband van bijna honderd onderzoeksinstituten, ngo's en bedrijven, waaronder veel grote multinationals zoals Walmart, Coca-Cola, Ahold en Unilever. Samen met vier onderzoeksinstituten, waaronder Wageningen UR, hebben ze per productgroep de belangrijkste duurzaamheidsknelpunten in kaart gebracht, en manieren om die te meten. Bij wasmiddelen gaat dat bijvoorbeeld om de vraag of de palmolie die gebruikt wordt bij de productie van de zeep van plantages komt waarvoor tropisch regenwoud is gekapt, en over de vraag of het middel ook bij lage temperaturen schoon wast. Bij kleding gaat het over kinderarbeid, de werkomstandigheden in de naaiateliers en het milieubeslag van de productie van katoen en kleurstoffen.

TSC richt zich met zijn onderzoeksresultaten niet direct op de consument. Boone: ‘Wij denken dat de grootste winst te halen is bij de inkopers van supermarkten en andere retailers. Ze hebben meer tijd om zich te verdiepen in verschillende duurzaamheidsaspecten van een product, maar ook weer niet zoveel tijd dat ze er een wetenschappelijke studie aan kunnen wijden. Je kunt per product wel naar tweehonderd aspecten kijken. Om inkopers in staat te stellen een beoordeling te maken, hebben wij per productgroep een lijst gemaakt met de belangrijkste tien tot vijftien duurzaamheidsaspecten.’

In mei bracht TSC een eerste rapport uit met cijfers over de duurzaamheidsprestaties van de aangesloten bedrijven. Boone: ‘Dat gaan we nu jaarlijks doen, zodat we kunnen zien of we werkelijk de stappen maken die we voorzien.’

### IJZERDRAADJES WEG

Vooralsnog is er alleen nog maar anekdotisch bewijs dat deze methode werkt. Walmart heeft bijvoorbeeld fabrikanten van speelgoed gevraagd geen ijzerdraadjes



**CHARLOTTE LINNEBANK**  
directeur Questionmark

**‘Producenten van A-merken willen geen enkel vlekje op hun merk’**



**KOEN BOONE**  
directeur Europese tak van The Sustainability Consortium (TSC), LEI Wageningen UR

**‘De grootste winst is te halen bij de inkopers van supermarkten’**

FOTO GUY ACKERMANS

meer te gebruiken om poppen en vrachtwagens vast te zetten in de verpakking. ‘Je weet wel, die dingen waar je als ouder van baalt omdat je ze niet los krijgt tijdens sinterklaasavond.’ De ijzerdraadjes bleken volgens de analyse van TSC ook de milieubelasting van speelgoed meetbaar te vergroten.

Boone: ‘Je gaat de wereld niet redden door de ijzerdraadjes uit speelgoedverpakking te halen, maar als je op veel vlakken zulke stapjes kunt zetten, kan de impact erg groot zijn. De gezamenlijke omzet van de aangesloten bedrijven is drie keer groter dan het Bruto Nationaal Product van Nederland, bovendien gebruiken tweeduizend bedrijven die niet bij ons zijn aangesloten, wel onze methodes. Een paar procent verbetering tikt echt aan op wereldschaal.’

En de ijzerdraadjes laten volgens hem zien dat dat vaak kan op manieren waarbij alle partijen voordeel hebben. ‘Die dingen zitten in speelgoedverpakking omdat dat gewoonte is, niet omdat het niet anders kan. Er heeft nooit iemand over nagedacht. Door goed in kaart te brengen waar de winst te halen is, zullen er meer van dat soort voorbeelden komen.’

Van Dam gelooft echter niet dat bedrijven hun productie zonder druk van consumenten radicaal zullen veranderen. ‘Overheden en bedrijven wijzen bijna altijd naar de consument als de verantwoordelijke voor verandering. Er moet wel vraag zijn, zeggen ze dan. Zo wijst iedereen naar de ander. Als het van de consument moet komen, moet je het makkelijker maken om voor het goede te kiezen.’

### STREEPJESCODE SCANNEN

Een hulpmiddel daarvoor biedt de nieuwe app Questionmark. Wie wil checken of de cacao in de hagelslag is gemaakt met slavenarbeid, of hoe milieubewust zijn eitje is, hoeft alleen zijn smartphone te pakken en de streepjescode te scannen. De app vertelt dan hoe mens-, milieuvriendelijk het product is.

Questionmark heeft een eigen rekenmethode om een score te berekenen voor milieu, dierenwelzijn en mensenrechten. In april maakte het bedrijf bekend dat het voor de berekeningen gebruik gaat maken van de vragenlijsten die The Sustainability Consortium heeft opgesteld om per productgroep de voornaamste duurzaamheidscriteria te bepalen. ‘Daardoor kunnen bedrijven op een eenduidige manier rapporteren, en het maakt de uitkomsten beter vergelijkbaar’, zegt directeur van Questionmark, Charlotte Linnebank.

Questionmark heeft ruim 33 duizend producten beoordeeld. ‘Wij denken dat we op die manier aan twee kanten werken aan duurzaamheid’, aldus Linnebank. ‘We richten ons niet op de donkergroene consument die al heel goed geïnformeerd is, maar proberen mensen die best wat duurzamer willen inkopen op een toegankelijke manier informatie te leveren. Aan de andere kant stellen we onze analyse ook ter beschikking van bedrijven. Zeker producenten van A-merken willen geen enkel vlekje op hun merk. Zij willen zeker weten dat ze voorop lopen. Door onze vergelijkingen publiek te maken, stimuleren wij ze om hun producten te verbeteren.’ ■

[www.wageningenur.nl/consumentengedrag](http://www.wageningenur.nl/consumentengedrag)

### WAGENINGEN ACADEMY

Op 17 november organiseert Wageningen Academy een cursus hoe je in de horeca, in de bedrijfskantine of als cateraar consumenten verleidt om gezond te eten. Kijk voor meer informatie op: [www.wageningenacademy.nl/cursus\\_gezondeverleiding](http://www.wageningenacademy.nl/cursus_gezondeverleiding)

NEDERLAND STEUNT AGRARISCH BEROEPSONDERWIJS IN AFGHANISTAN

# ‘Studenten mogen nu vragen stellen’

**In Kabul is met hulp vanuit Wageningen in vijf jaar tijd een opleiding voor landbouwers opgezet. ‘Als je duizenden mensen een goede scholing kunt geven, heeft dat blijvende impact op de landbouw.’**

TEKST ALEXANDRA BRANDERHORST FOTO ANP

**D**e akkers van de schoolboerderij liggen tegen de berghelling aan. Het uitzicht over Kabul en de nog besneeuwde bergtoppen van de Hindoekoesj is adembenemend. De lucht is hier frisser dan in het lager gelegen stadscentrum, waar vaak smog hangt. Op het boerderijterrein groeien druivenstruiken en er staan abrikozenv-, appel- en amandelbomen. In de kassen schieten radijsjes, wortelen en spinazie omhoog.

Verderop bevinden zich een visvijver en een kippenhok, die in april, net na de koude winter nog leeg zijn. Ook de akkers zijn kaal. Binnenkort gaan de studenten tomaten, aubergines, spinazie, pepers en bloemkolen zaaien en planten, vertelt boerderijmanager Hazrat Gulab. ‘We laten ze hun gang gaan. Als het misgaat, wijzen

we ze achteraf op hun fouten.’ De boerderij hoort bij het National Agricultural Educational College (NAEC), een tweejarige agrarische lerarenopleiding op hbo-niveau in Kabul. Begin 2012 opende het NAEC de deuren. De studenten worden klaargestoomd om les te geven aan een van de 180 Agricultural High Schools in het door oorlog en twisten verscheurde land. Die realiteit is niet ver weg. Het idyllische schoolterrein, inclusief de akkers en lage studentenflats, is omgeven door hoge muren met rollen prikkeldraad erop. Die moeten voorkomen dat zelfmoordenaars zich opblazen op drukbezochte plekken. Alleen een poort met stalen deuren en bewakers geeft toegang tot het complex, dat is opgezet met geld van de Nederlandse overheid. In 2009 nam Nederland het op

zich om het agrarisch beroepsonderwijs in Afghanistan te ontwikkelen. Manager en ontwikkelingseconoom Hans van Otterloo en het Center for Development Innovation (CDI) van Wageningen UR werden in 2011 ingeschakeld om de plannen handen en voeten te geven.

## ONLINE WERELD

Het nieuwe, witte gebouw van het NAEC heeft twee verdiepingen en oogt strak en modern. Achter de vleugel met de kantoren van de managers en docenten staat de onderwijsvleugel. Groepjes studenten staan te praten. Ze dragen de traditionele kameez, een lang hemd dat tot op de knie valt, met een broek eronder en een jasje erover. Gedurende hun studie verblijven ze intern. In de ruime, lichte bibliotheek staan boeken >



over landbouw in Dari en Pashto, de belangrijkste Afghaanse talen. De school heeft een eenvoudig laboratorium en een computerlokaal, waar veel studenten voor het eerst kennismaken met de digitale en de online wereld.

Ook krijgen de studenten te maken met een andere onderwijsmethode dan ze gewend zijn. Leerlingen bij de les betrekken en ze naast theorie ook praktische kennis meegeven, is nieuw in Afghanistan, vertelt Shah Pour Abdulrahimzai, algemeen directeur van het NAEC. De toekomstige landbouwleraren krijgen lessen didactiek en communicatie, en leren presenteren, rapporten schrijven en case studies uitvoeren. Tevens komen er nieuwe onderwerpen aan bod. 'Als boeren meer groente of fruit produceren, moeten ze ook weten hoe ze dat kunnen verkopen. Kennis over het bewaren en verwerken van agrarische producten en over het verkrijgen van toegang tot de markt, is hier nieuw', legt Abdulrahimzai uit.

Rahimuldin Amini is één van de inmiddels 411 afgestudeerden. Nadat hij in 2014 zijn diploma haalde, vond hij werk als docent plantkunde, boerderijmanagement en zoölogie aan de Dakoo Agricultural High School in zijn provincie van herkomst, Jowzjan. 'De andere docenten zagen dat ik nieuwe lesmethoden gebruikte en raakten enthousiast. Hun lessen waren alleen gericht op overdracht van theoretische kennis. De studenten mochten geen vragen stellen en waren passief', vertelt Amini over de telefoon. Op hun eigen verzoek trainde Amini zijn nieuwe collega's in lesmethoden en praktijkvaardigheden die hij bij het NAEC had opgedaan. 'Studenten zijn nu veel actiever tijdens de lessen. Daarnaast hebben we meer praktijklessen.'

Niet alle afgestudeerden komen zo goed terecht. Een op de vijf studeert verder, maar de enorm hoge werkloosheid in Afghanistan – schattingen lopen uiteen van 35 tot 55 procent – maakt het voor meer dan de helft van de afgestudeerden moeilijk om snel na het afstuderen werk te vinden. Toch gaat hun kennis niet verloren. De meeste mannelijke

studenten komen van boerenfamilies uit de provincies. Wat ze hebben geleerd, passen ze toe in hun gemeenschap, vertelt de directeur.

Dat geldt ook voor leraar Amini van de Dakoo Agricultural High School. Hij verbouwt aubergines, tomaten en okrabonen. 'In mijn district is het gebruikelijk om dierlijke uitwerpselen te verbranden, maar bij het NAEC heb ik geleerd hoe je die kunt mengen met compost om het land mee te bemesten. Ik heb nu grotere oogsten.' Eerst leerde Amini zijn familie deze methode, vervolgens vroegen de burens hoe het werkte. 'Nu maken alle boeren in de omgeving op deze manier mest.'

### OPGELEID IN WAGENINGEN

Dertien van de veertig docenten zijn Afghanen die in Wageningen zijn opgeleid. In 2011 behaalden zij bij Hogeschool VHL hun masterdiploma in ontwikkelingsmanagement of landbouwproductieketenmanagement. Deze docentengroep, waartoe ook directeur Abdulrahimzai behoort, legde de basis voor het NAEC en ontwikkelde lesprogramma's en onderwijsmateriaal. Nieuwe docenten worden intern getraind en krijgen soms een cursus in het buitenland om de kloof te overbruggen. 'Bij het NAEC heb ik geleerd hoe je een leerplan moet maken en heb ik kennism gemaakt met verschillende lesmethoden', vertelt Zainab Noori, een van de nieuwe docenten. Zij is afgestudeerd als veearts aan de Universiteit

van Kerman in Iran, gaf korte tijd les aan een privé-universiteit in Kabul en doceert nu Animal Sciences aan het NAEC. 'Het is uniek dat we vrouwelijke stafleden hebben die op hoog niveau meedraaien en gerespecteerd worden. Dat is niet gebruikelijk in Afghaanse organisaties.'

En het blijft niet bij vrouwelijke docenten. Op de tweede verdieping van het NAEC staan en zitten tijdens de pauze groepjes vrouwelijke studenten. Zoals gebruikelijk in Afghanistan, dragen ze hoofddoeken en jassen of vestjes die bijna tot hun knieën reiken. De alles verhullende zwarte gewaden of blauwe burka's die veel vrouwen op straat dragen, zie je hier niet. Mannelijke studenten komen niet op deze verdieping. Het onderwijs is gescheiden, op het laatste semester na.

Het NAEC heeft ruim vijfhonderd studenten, waarvan 20 procent meisjes. Die komen grotendeels uit Kabul. Ze worden met busjes van huis gehaald en teruggebracht. De Nederlandse overheid, die het NAEC financiert en ondersteunt, wil dat er ook vrouwen worden opgeleid. De kans dat ze straks docent in de provincie worden, is klein, omdat ze daar niet zonder hun families naar toe kunnen. Bovendien blijven de meeste vrouwen sowieso thuis nadat ze verloofd of getrouwd zijn.

Toch zijn er uitzonderingen, zoals Nahid Ahmady. Met haar NAEC-diploma op zak geeft ze nu trainingen aan groepen vrouwelijke boeren in de omgeving van Kabul over



FOTOS NAEC

zuivel, diervoeding en het runnen van een bedrijf. Veel boerenfamilies hebben één of twee koeien, die worden verzorgd door de vrouwen. ‘Bij de trainingen gebruiken we veel foto’s en plaatjes, Wat ik vertel is heel praktisch. We leren vrouwen bijvoorbeeld hoe ze kuilvoer kunnen maken’, vertelt Ahmady. De trainingen vallen onder een programma van de FAO voor de ontwikkeling van de zuivelsector. Ahmady werd gekozen vanwege haar kennis en ervaring, vertelt ze, terwijl andere kandidaten een universiteitsdiploma hadden. ‘Ik kan presenteren en verschillende lesmethoden gebruiken.’

### PROJECT VERLENGEN

Ook de Nederlandse ambassade in Kabul is te spreken over het NAEC, vertelt eerste secretaris Bart de Bruijn. De Nederlandse minister voor Buitenlandse Handel en Ontwikkelingssamenwerking Liliane Ploumen, die het NAEC in maart dit jaar voor de tweede keer bezocht, is enthousiast over de voortgang van het project. Nederland wil de projecttermijn dan ook verlengen met enkele jaren, aldus De Bruijn. Hij geeft wel aan dat de Nederlandse bijdrage eindig is. ‘De school moet de komende jaren op eigen benen komen te staan. Het is belangrijk dat het NAEC zoekt naar mogelijkheden om zelf inkomsten te genereren via consultancy of een andere donor’, aldus De Bruijn. ‘Dat is heel lastig. Voor Afghanistan hangt er veel af van het vredesproces. Een akkoord met de Taliban zou de angel uit het conflict halen. Als het veiliger wordt, kan Afghanistan investeringen van buiten aantrekken.’ Voorlopig is de veiligheid nog een heikel punt, ook voor de Nederlandse projectleider. Tot twee jaar terug deed Van Otterloo nog lopend boodschappen in Kabul. Nu kan dat niet meer. ‘Begin 2014 waren er meerdere aanslagen op buitenlanders. Sindsdien is de kans op beroving of ontvoering toegenomen’. Veiligheidsmaatregelen als een gepantserde auto met chauffeur zijn geen overbodige luxe. Toch blijft Van

### HET NATIONAL AGRICULTURAL EDUCATIONAL COLLEGE

Het National Agricultural Educational College (NAEC), een agrarische lerarenopleiding op hbo-niveau, is een Nederlands project, opgezet om het agrarische beroepsonderwijs in Afghanistan te vernieuwen en versterken. Het tienjarige project ging van start in 2011 en wordt getrokken door het Center for Development Innovation (CDI) van Wageningen UR. De ministeries van Buitenlandse Zaken en van Economische Zaken financieren het opbouwen van de lerarenopleiding met een budget van 21,6 miljoen euro. Dat wordt onder meer besteed aan het bouwen van onderwijsfaciliteiten en het ontwikkelen van nieuwe, praktijkgerichte lesstof voor de 180 Agricultural High Schools, die nu nog met veertig jaar oud materiaal werken. Een van de doelen van de project is de deelname van meisjes aan agrarisch beroepsonderwijs te bevorderen. Inmiddels heeft het NAEC twintig procent vrouwelijke studenten. Om meisjes in de provincies een mbo-landbouwopleiding te kunnen bieden, wil het NAEC in 2017 in de provincie Baghlan een proefproject starten dat praktijkonderwijs, schriftelijke lessen en lessen via radio-uitzendingen combineert.

## ‘Onderwijs is een katalysator voor ontwikkeling’

Otterloo er nuchter onder. ‘Je kunt niet bij iedere auto die je ziet, denken dat je misschien de lucht ingaat door een autobom. Dan heb je hier geen leven.’ Zijn bevrediging haalt hij uit het werk. ‘Als je hier in tien jaar tijd duizenden mensen een goede opleiding kunt geven, heeft dat een blijvende impact op de landbouw’, aldus Van Otterloo. ‘Onderwijs is een katalysator voor ontwikkeling. Het stelt mensen in staat om weerbaarder door het leven te gaan en beter voor zichzelf op te komen, niet alleen in economisch opzicht. Wat mensen leren, ontnem je ze niet meer.’ ■

[www.wageningenur.nl/onderwijs-afghanistan](http://www.wageningenur.nl/onderwijs-afghanistan)



# Virussen dresse

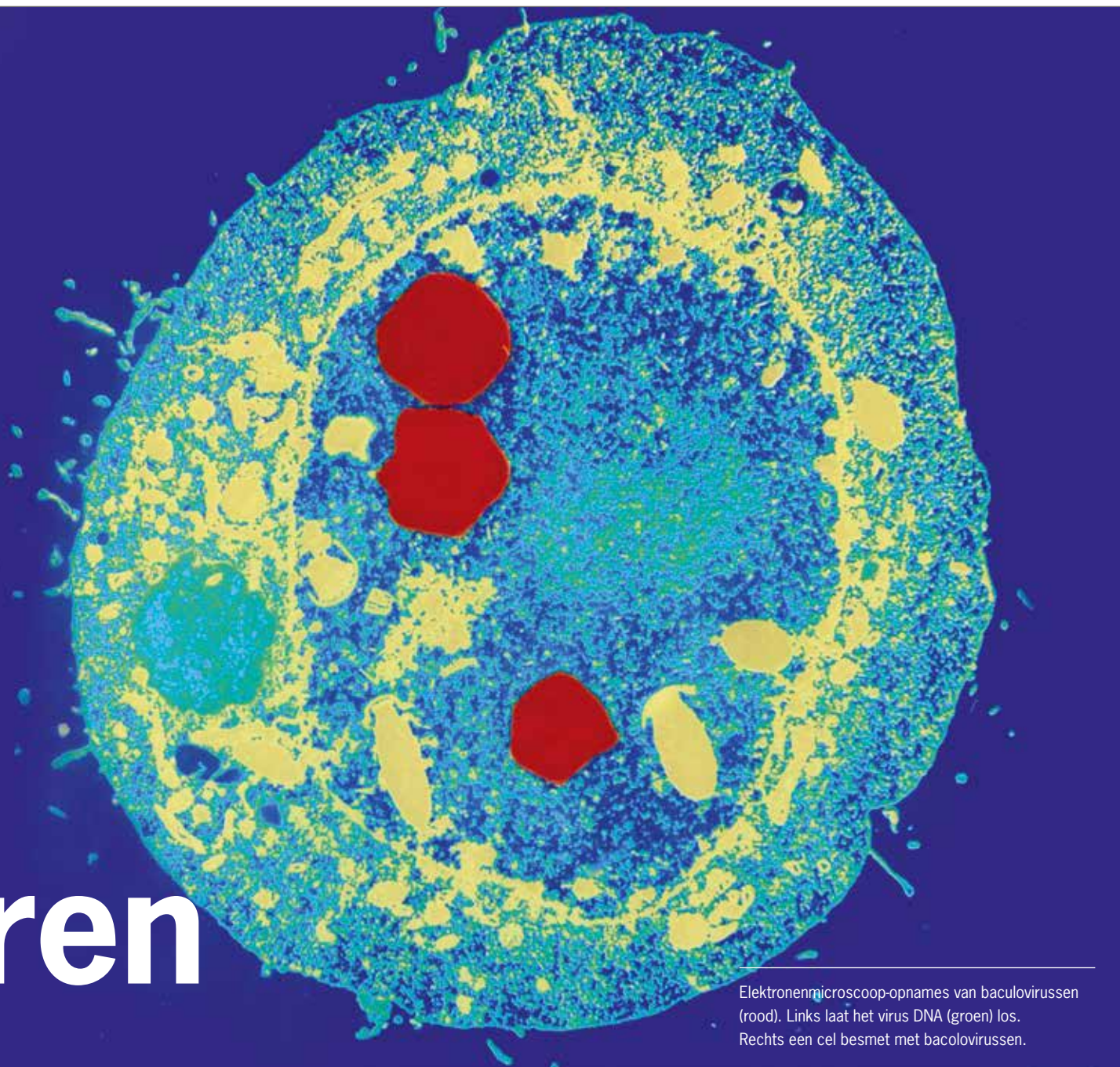
**Virussen zijn geraffineerde ziekmakers. Maar met vernuftige trucjes weten virologen ze voor hun eigen karretje te spannen. Bijvoorbeeld om plaaginsecten te bestrijden of vaccins te maken tegen baarmoederhalskanker en chikungunya.**

TEKST EVELINE THOENES FOTO'S ANP ILLUSTRATIE ERIK CRINS

**E**en willekeurige dag uit het leven van een baculovirus. Na dagen op een blad te hebben gezeten, is het virus opgegeten door een nietsvermoedende rups. Binnen in de rupsendarm is zijn beschermende capsule uiteengevallen en nu is het virus bezig een van de darmcellen binnen te dringen. Eenmaal in de cel, baant het zich een weg naar de celkern. Daar moet het zijn om zichzelf te laten vermeerderen. Het virus is zelf niet veel meer dan wat



ren



Elektronenmicroscop-opnames van baculovirussen (rood). Links laat het virus DNA (groen) los. Rechts een cel besmet met baculovirussen.

erfelijk materiaal in een omhulsel: een klein pakketje DNA in een zakje van eiwitten, enkel in staat om zich voort te planten door gebruik te maken van de levende fabriekjes in de cellen van planten of dieren. Baculovirussen gebruiken voornamelijk rupsen. Als het virus zijn DNA in de celkern van een rupsencel brengt, beginnen enzymen van de rups daar vanzelf dat DNA 'af te lezen' en de bijbehorende viruseiwitten te maken. Op deze manier laat het virus de

rups meer virusdeeltjes maken, die daarna andere lichaamscellen binnendringen om dit proces te herhalen.

#### WIE IS ER HET SLINKST?

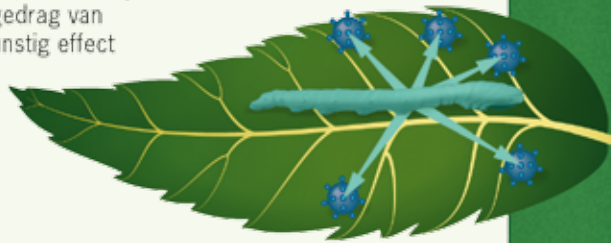
Virussen zijn geraffineerd, maar virusonderzoekers zijn dat ook. In het laboratorium van de leerstoelgroep Virologie in Wageningen zijn het juist de baculovirussen die voor het karretje van de onderzoekers worden gespannen. 'Biologen hebben in de

afgelopen decennia toepassingen bedacht waarbij deze baculovirussen op nuttige manieren kunnen worden ingezet', vertelt Monique van Oers, sinds 2013 hoogleraar Virologie aan Wageningen UR. 'Omdat alle virussen van de baculovirus-familie alleen bepaalde insecten infecteren en andere organismen met rust laten, zijn ze perfect in te zetten als biologisch bestrijdingsmiddel tegen insectenplagen. Dat gebeurt al vanaf de jaren veertig, bijvoorbeeld bij de bestrij-

## BACULOVIRUS BEÏNVLOEDT GEDRAG RUPS

Virussen zijn niet meer dan pakketjes van DNA in een omhulsel van eiwit. Ze zijn voor hun voortbestaan afhankelijk van hun gastheer. Het baculovirus laat zichzelf vermenigvuldigen door de celkern van een rups. Maar hij beïnvloedt ook het gedrag van de rups, met een gunstig effect voor zijn eigen vermenigvuldiging.

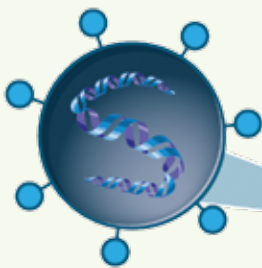
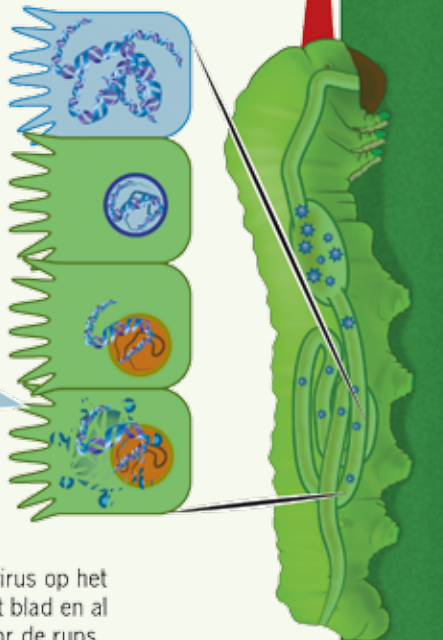
5) Uiteindelijk sterft de rups en valt uiteen. Het virus verspreidt zich. Doordat de rups omhoog is gekropen wordt meer onderliggend blad besmet.



3) Als het virus zijn DNA eenmaal in de celkern van de rupsencel heeft gebracht, wordt het virus gekopieerd.

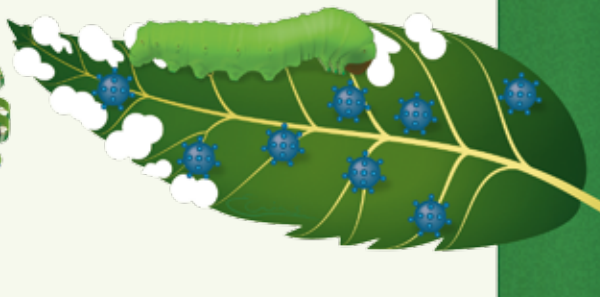
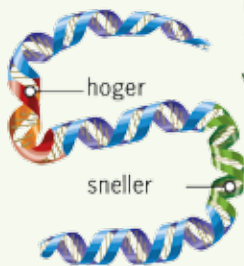
2) Binnen in de rupsendarm valt de beschermende capsule van het virus uiteen en het virus dringt de darmcellen binnen.

4) Het virus beïnvloedt het gedrag van zijn gastheer: de rups gaat sneller kruipen, en kruipt omhoog.



**Baculovirus**  
DNA met  
eiwitomhulsel

1) Het baculovirus op het blad wordt met blad en al opgegeten door de rups.

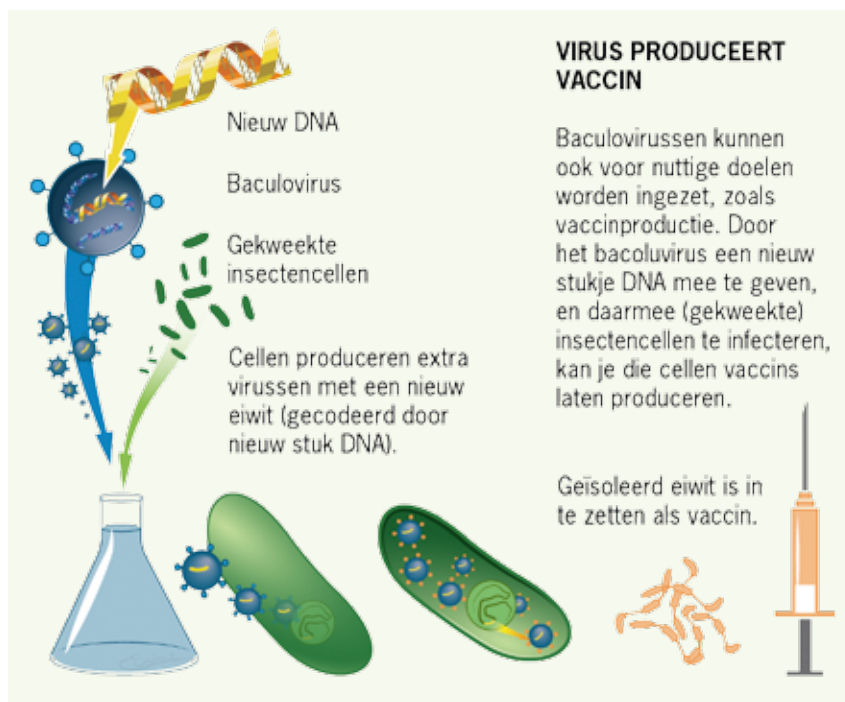


ding van rupsenvraat in appels, katoen en suikerriet.'

In de jaren tachtig ontdekten onderzoekers een manier om deze virussen ook te gebruiken bij het manipuleren van insectencelkweken. 'Door het virus een nieuw stukje DNA mee te geven en daarmee vervolgens de kunstmatig gekweekte insectencellen te infecteren, kan je die cellen naar wens eiwitten laten produceren die te gebruiken zijn als vaccin', vertelt Van Oers. Deze methode biedt volgens haar grote voordelen ten opzichte van de gangbare productiemethoden met genetisch gemanipuleerde bacteriën. Bacteriën zijn maar eenvoudige cellen die lang niet alle soorten eiwitten kunnen maken. 'Cellen van insecten lijken daarbij vergeleken veel meer op die van de mens en kunnen dat daarom veel beter', aldus Van Oers. 'Als je ze maar het juiste stukje DNA voorschotellet. En dat voorschotelen kunnen die virussen weer heel goed. Omdat baculovirussen onschadelijk zijn voor mensen, is dit een ideaal en zeer veilig productiesysteem voor medicijnen.'

## SINT MAARTEN

Er zijn twee humane vaccins op de markt die met gemanipuleerde baculovirussen in insectencellen worden geproduceerd: een vaccin tegen baarmoederhalskanker en een griepvaccin. 'Nu de eerste producten voor humane toepassing er zijn, waarvan dus bewezen is dat ze goed en veilig werken, is de verwachting dat er meer zullen komen.' In Wageningen wordt nu gewerkt aan een vaccin tegen het chikungunyavirus. Dat is een nare tropische ziekte met koorts en gewrichtspijnen, die van mens op mens wordt overgebracht door muggen. Het virus komt oorspronkelijk vooral voor in Afrika en Azië, maar is momenteel een groot probleem in het Caribisch gebied, onder andere op Sint Maarten. 'In die zin is het dus al op Nederlands grondgebied. Ons prototype vaccin is al met succes in muizen getest en wordt momenteel in apen beproefd', vertelt Van Oers. 'Als dat ook succesvol verloopt, hopen we het samen met een farmaceutisch bedrijf verder te kunnen ontwikkelen.'



## ‘Baculovirussen zijn een ideaal productiesysteem voor vaccins’

ook de resistentiemechanismen van planten tegen plantenvirussen, wat van groot belang is voor de teelten’, vertelt Van Oers.

Verder is haar groep bezig een vaccin te ontwikkelen tegen een virusziekte in zalmen.

‘Omdat er steeds meer vis gekweekt wordt, kun je erop wachten dat er allerlei virusuitbraken komen. Die vissen leven dicht op elkaar, soms onder flinke stress. Dan

springt een virus zo over. Je ziet trouwens heel vaak dat virussen pas een echt probleem vormen als er veel individuen van dezelfde soort ineens dicht bij elkaar gaan leven.

Veel plantenvirussen bijvoorbeeld zijn heel duidelijk pas geëvolueerd toen mensen begonnen landbouw te bedrijven waardoor er ineens veel dezelfde planten dicht op elkaar groeiden.’

Van Oers denkt dat de verschillende onderzoekslijnen kunnen profiteren van hun onderlinge dwarsverbanden. ‘We kunnen heel veel van elkaar leren. Vaak spelen insecten een rol bij door ons onderzochte virussen, en de manieren waarop die zich verdedigen is dus voor ons allemaal interessant. Het grappige is dat we in feite steeds meer de randgebieden van de virologie opzoeken, juist omdat we veel met de virus-gastheer en virus-vector interacties bezig zijn. Een van de dingen waar we nu veel aandacht aan schenken, is wat bepaalt of Nederlandse muggensoorten in staat zijn van oorsprong tropische virussen zoals West Nile virus en chikungunya over te brengen. Dat is belangrijk om in te schatten hoe groot het risico is dat deze virussen hier problemen gaan geven.’ ■

[wageningenur.nl/virussen](http://wageningenur.nl/virussen)

Vanwege de uitgebreide toepassingen van baculovirussen willen onderzoekers over de hele wereld zoveel mogelijk over ze te weten komen. In Wageningen is er steeds meer aandacht voor het baculovirus in de natuurlijke situatie en voor zijn interactie met de gastheren die het infecteert. Het virus kent namelijk niet alleen een truc om zich zelf te laten vermenigvuldigen maar het beïnvloedt ook het gedrag van zijn gastheer. Het virus weet de rups zover te krijgen dat hij sneller gaat kruipen én dat hij omhoog gaat klimmen. Uiteindelijk, ver weg van het oorspronkelijke blaadje waarop het virusdeeltje uit het lichaam van de vorige dode rups naar buiten is gekomen, sterft de rups aan de infectie en komt het virus terecht in een nieuwe omgeving met nog gezonde rupsen wiens cellen hij kan gebruiken om zich voort te planten.

‘Door het verder en hoger kruipen van de zieke rupsen, wordt meer onderliggend blad met virusdeeltjes besmet als de rupsenkadavers uiteenvallen. Bovenin de bomen worden de rupsen ook makkelijker door vogels opgepikt en zo wordt de verspreiding van het virus nog verder bevorderd’, legt Van Oers uit. ‘Dat is uiteraard gunstig voor het virus. Wij hebben in 2014 laten zien dat

het rennen en klimmen door twee verschillende genen wordt veroorzaakt. Bij klimmen is ook licht een cruciale factor.’

Om het loopgedrag te bestuderen heeft het lab een rupsarena met camera’s erboven om de rupsen goed te kunnen volgen. ‘We weten nog niet precies hoe deze virussen het loopgedrag beïnvloeden: of ze iets in de hersenen doen of indirect invloed uitoefenen, via hormonen bijvoorbeeld. We willen nu gaan kijken hoe de genexpressie en eiwitprofielen in de rups veranderen. Dat doen we door rupsen te vergelijken die geïnfecteerd zijn met een regulier baculovirus of met een baculovirus waaruit het gen is verwijderd dat de hyperactiviteit veroorzaakt.’

### MEELIFTEN

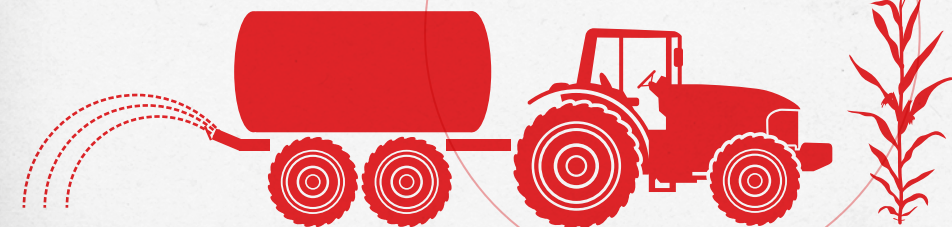
Naast het insectenvirusonderzoek zijn er nog twee andere onderzoeksrichtingen bij de Wageningse Virologie-leerstoelgroep. Ook daar draait het om de interacties van virussen met ofwel de gastheren die ze infecteren of met hun zogeheten vectoren: dieren, meestal insecten, waarmee virussen kunnen meeliften. ‘Zo kijken we naar arbovirussen, waaronder chikungunya, die door muggen worden verspreid en die mensen of vee ziek kunnen maken. En we onderzoeken

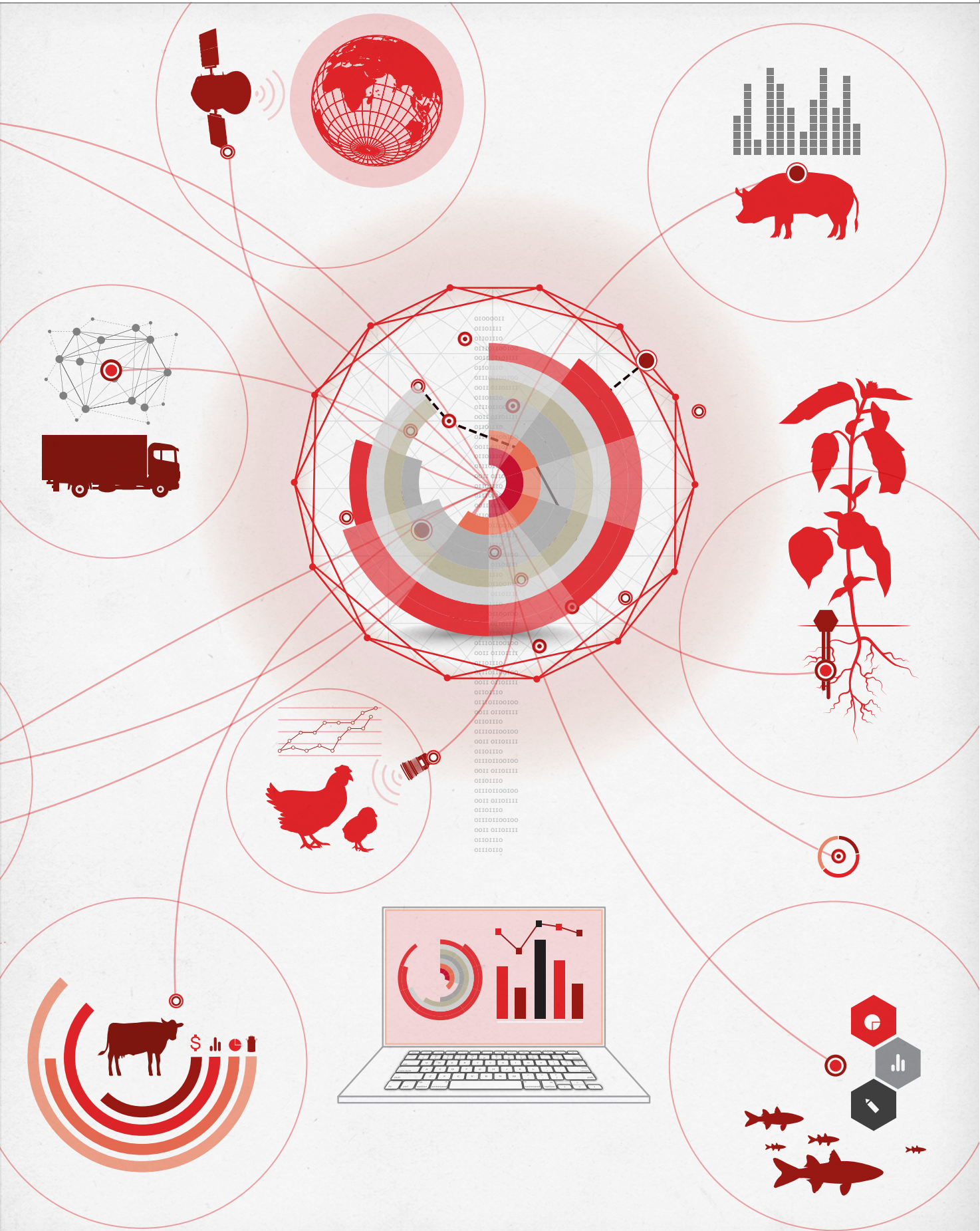


# Kennis maken met big data

In de wereldwijd explosief groeiende berg van digitale gegevens zitten nieuwe inzichten en kennis verstopt. Om die te vinden zijn slimme software en rekenkracht nodig, en heel veel data-experts. 'Over tien jaar is 80 procent van het onderzoek gebaseerd op het analyseren van databestanden.'

TEKST RIK NIJLAND ILLUSTRATIES KAY COENEN





**B**egin dit jaar werd Alphabet het meest waardevolle bedrijf ter wereld. Voor het eerst voerde niet een maak- of oliebedrijf de ranglijst aan, maar een nieuwkomer die handelt in informatie. Alphabet is het moederbedrijf van Google. De opmars van het bedrijf – tien jaar geleden kwam het bedrijf de top-100 binnen – is een duidelijk signaal hoeveel waarde er wordt toegekend aan informatie, informatietechnologie en databestanden.

Op tal van terreinen groeit de hoeveelheid gegevens die digitaal worden opgeslagen en verwerkt met duizelingwekkende snelheid. Bijvoorbeeld op het gebied van DNA (zie kader), maar ook dichterbij ons alledaagse leven. Moderne auto's geven dag in dag uit informatie door aan de fabrikant over onder meer toerental en de lengte van ritten. Interessante informatie om het onderhoudspakket op af te stemmen, maar ook handig voor studies naar bijvoorbeeld verschillen in rijgedrag. Leuk materiaal dus voor onderzoekers maar ook voor verzekeraars.

### BROCCOLI WOKKEN

In de databestanden van Google, grote winkelketens, sms, twitter of autofabrikanten ligt een schat aan kennis opgeslagen over onze voorkeuren. Voor snel optrekken bijvoorbeeld; waar we op internet naar zoeken; of wat we graag eten. Bij een analyse van Nederlandse twitterberichten bleek het woord broccoli vaak voor te komen in combinatie met wokken. Niet wereldschokkend, maar voor de groentesector een eyeopener over consumentengedrag.

Die sterk uitdijende digitale gegevensberg om ons heen wordt aangeduid als big data. Big staat voor groot, maar de naamgeving is ook een verwijzing naar Big Brother, de alwetende overheid die volgens schrijver George Orwell al ons doen en laten zou gaan bepalen.

Wageningen UR zet inmiddels stappen om grote databestanden beter te exploreren. Verwacht wordt dat de

informatiestroom ook binnen het typisch Wageningse domein sterk zal groeien. Dankzij moderne ICT worden nu al sensoren ingezet die in de kas of op de trekker de gewasgroei in de gaten houden. Alle melkrobots samen weten bijna alles over honderdduizenden koeien. In die brij aan gegevens zitten nieuwe inzichten en kennis verstopt. Zeker als je databestanden kunt koppelen, bijvoorbeeld melkgift of voeropname met genetische informatie.

Het is broodnodig dat Wageningen die nieuwe kennis verder aanboort, vindt Karin Andeweg. Samen met Sander Janssen is zij aanjager en kwartiermaker voor big data, door de organisatie benoemd tot speerpunt. 'Big data lijkt een hype, maar over een paar jaar is het gemeengoed geworden. De verwachting is dat over tien jaar 80 procent van het onderzoek gebaseerd is op het analyseren en combineren van databestanden om zo nieuwe kennis te genereren.'

### NIET MEER HET VELD IN

Die toekomst tekent zich nu al af. Wageningen UR doet mee aan een proef in Amsterdam om op drukke dagen aan de hand van het gebruik van honderdduizenden mobiele telefoons te bepalen waar de mensenmassa gevaarlijk aangroeit. Ook wordt zo gevolgd of de genomen maatregelen effect sorteren. Geen waarnemer hoeft de straat op.

Ook om de gewasgroei, zeg van tarwe te achterhalen gaat de onderzoeker in de nabije toekomst niet meer het veld in om metingen te doen. Nu al kan hij via sensoren in het veld, maar ook van een drone of de satelliet gegevens binnenkrijgen, niet van een paar onderzoeksplotjes, maar van de hele akker of meer tarweakkers tegelijk. Voor dergelijke gegevensbergen draait de computer in principe zijn hand niet om.

Koppel daaraan de gegevens over de hoeveelheid kunstmest, bodem, bespuitingen, neerslag en in een handomdraai is bekend hoe een bepaald tarweas het doet onder wisselende omstandigheden. Nu nog moeten onderzoekers daarvoor jarenlang deelaspecten onderzoeken. Uiteindelijk zal ook de boer daarvan profiteren als al die kennis kan worden vertaald naar handzame adviezen.

### BAKENS VERZETTEN

Om databestanden ook daadwerkelijk zo te kunnen benutten, dient de wetenschap de bakens te verzetten, denkt de EU. De Europese Commissie kondigde half april een miljardeninvestering aan in datamanagement.



**De komende tien jaar  
zijn een half miljoen  
data-experts nodig**



FOTO ANP

## GROTE GETALLEN

Astronomen en fysici grossieren al heel lang in enorme hoeveelheden data. Tijdens experimenten in de deeltjesversneller van CERN worden de resultaten van 600 miljoen botsingen per seconde geregistreerd. Deze eeuw is de biologie met een inhaalrace begonnen. In 2003 werd voor het eerst het DNA van een mens ontrafeld; in 2011 volgde de duizendste mens; volgend jaar komt waarschijnlijk 1 miljoen in zicht. Elk jaar verdrievoudigt de capaciteit om via sequencing DNA te ontleiden. Een vergelijkbare data-explosie vindt plaats rond eiwitten en stofwisselingsproducten in het lichaam. De biologie krijgt daardoor het karakter van een datawetenschap, zegt Dick de Ridder, hoogleraar bioinformatica aan Wageningen University. Miljarden gegevens over genomen, genen, eiwitten en andere moleculen worden in grote bestanden bij elkaar gebracht en systematisch onderzocht. 'De verwachting is dat we dit jaar een miljoen miljard DNA-basen kunnen aflezen', aldus De Ridder. 'Het is de kunst van de bioinformaticus om op basis van de terabytes aan data nieuwe biologische hypothesen op te stellen.' Waar nu biologen data-analyse vaak uitbesteden aan bioinformatici, verwacht ik dat er steeds meer onderzoekers vanachter hun computer voorstellingen opstellen en juist de experimentele validatie daarvan uitbesteden aan onderzoekers in het laboratorium.'

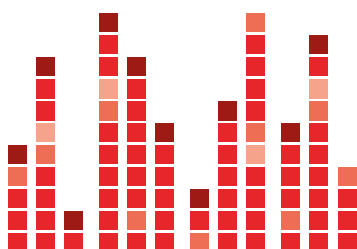
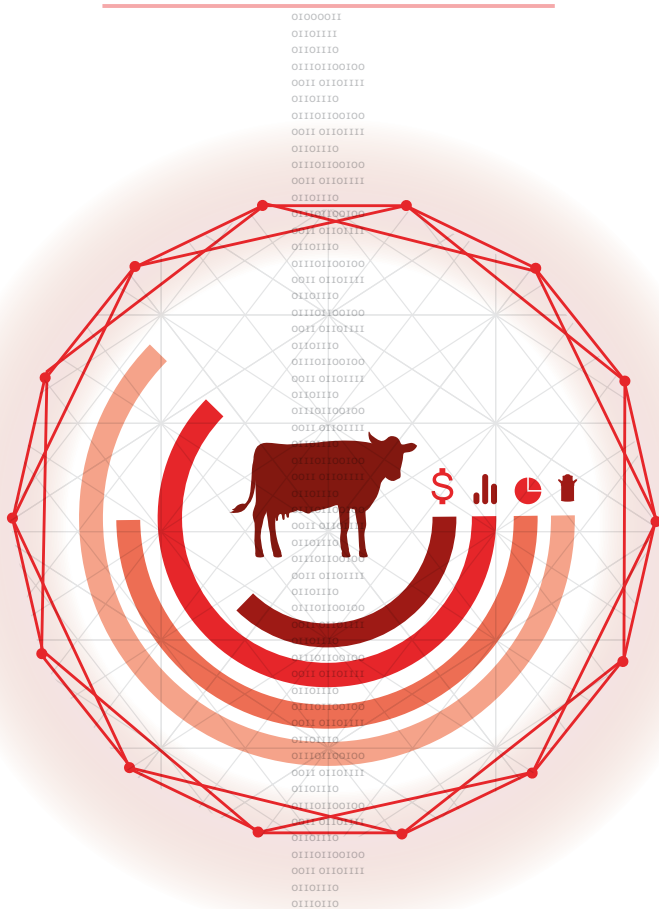
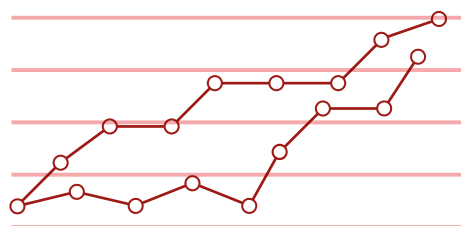
## 'Als je mee wilt doen, moet je investeren'

Resultaten van onderzoek worden lang niet altijd goed opgeslagen, wetenschappelijke tijdschriften bieden daar niet de ruimte voor of de bestanden zijn door verschillende formats slecht toegankelijk of niet te koppelen. Om vervolgens de relevante informatie eruit te lichten, is slimme software nodig en rekenkracht. Ook in Wageningen is dat het geval, denkt Andeweg. 'We moeten investeren in hardware, in personeel met ICT-skills en in data-wetenschappers. En we zullen mensen moeten gaan opleiden die met deze nieuwe manier van onderzoek overweg kunnen.' Tijdens de dies natalis van Wageningen University begin maart noemde rector magnificus Arthur Mol data-wetenschap 'a new frontier'. Om dat nieuwe terrein te versterken, onderzoekt Wageningen UR de mogelijkheden om een data sciences center op te zetten.

Gastspreekster Laxmi Parida van IBM Research legde tijdens die bijeenkomst uit welke mogelijkheden haar bedrijf al biedt. Centraal daarin staat de zelflerende supercomputer Watson, vernoemd naar een voormalige CEO van het bedrijf. Die kan razendsnel informatie verwerken, literatuur over de hele wereld doorzoeken (40 miljoen documenten in 15 seconden) maar ook verbanden leggen, en informatie op waarde wegen dankzij geavanceerde kunstmatige intelligentie. 'Om computerprogramma's te ontwikkelen die redeneren en leren complexe vraagstukken op te lossen, heb je gecombineerde kennis nodig van computerdeskundigen en vakspecialisten', meent Parida. 'Die twee partijen moeten voortdurend samenwerken om programma's als Watson te 'leren' hoe die vraagstukken moet oplossen.' Datawetenschap wordt een nieuwe wetenschappelijke discipline, verwacht zij, waarbij onderzoekers en bedrijven uit meerdere disciplines betrokken zijn. 'Alles draait om context, context, context.'

## PEUTER MET POTENTIE

Watson is een peuter die je alles eerst moet leren, maar wel met een geweldige potentie', stelt Richard Visser, >



hoogleraar plantenveredeling bij Wageningen UR. Vorig jaar klopte hij aan bij IBM Research om de supercomputer in te zetten voor de veredeling van aardappel. Visser verwacht dat Watson Potato, zoals het systeem inmiddels informeel heet, een belangrijk hulpmiddel wordt om efficiënter en met een beter resultaat te veredelen. Maar eerst moet Watson leren zich te focussen. ‘Bij het woord ‘knol’ moet hij niet uitkomen bij de dahlia’ aldus Visser.

Na dat leerproces zal Watson Potato een waardevol hulpmiddel zijn om literatuur te scannen, bijvoorbeeld over de positie van een bepaald gen, verwacht Visser. ‘Watson kan veel sneller zoeken dan wij en in veel meer literatuur. Wij komen er ook wel achter dat dat gen bijvoorbeeld bovenin chromosoom 3 ligt, maar dan heb je het over een gebied met wel duizend genen. Dat is onhandelbaar veel’, aldus Visser. ‘Watson kan verder graven; die duizend genen vergelijken met DNA bij andere planten, maar ook bij paddenstoelen, mossels of vogels, om te zien wat er bekend is over wat die genen daar doen. Dan beperk je de lijst waarschijnlijk tot vijf of tien kandidaatgenen, en naarmate de computer meer kennis vergaart, wordt het misschien wel meteen een schot in de roos.’

De computer leert van zijn fouten. Als hij van experts te horen krijgt dat de antwoorden in de goede richting wijzen, dan borduurt hij daarop voort. Bij negatieve feedback laat hij het gevolgde spoor rusten. ‘Hij leert dus, echt net als een mens en bouwt expertise op’, aldus Visser. ‘Door kennis over uiterlijke kenmerken, DNA-samenstelling, opbrengst en groeiomstandigheden te koppelen kunnen we veel beter ons uitgangsmateriaal kiezen.’

En op termijn zit er misschien meer in het vat, bijvoorbeeld door Watson zijn tanden in complexe problemen te laten zetten. ‘Welke genen zijn er verantwoordelijk voor dat de ene aardappel hardkokend is en de andere afkookt? Daar hebben we nog eigenlijk geen idee van.’

## AANSPRAAK MAKEN

Ondanks de mooie vooruitzichten met big data, zijn er ook beren op de weg. Wie mag aanspraak maken op de gegevens over een tarweakker? De eigenaar van de drone, degene die de gegevens kan interpreteren of de boer? Zijn de data die de melkrobot dag in dag uit verzamelt van de fabrikant of van de veehouder? Dat is nog nagenoeg onontgonnen gebied. Van wie zijn de resultaten als een bedrijf en een universiteit hun datasets combineren?



Volgens Ben Schaap is innovatie ermee gediend als databestanden toegankelijk zijn voor iedereen. Schaap is door Wageningen UR gedetacheerd bij Global Open Data for Agriculture and Nutrition (GODAN), een mondiale lobby-organisatie voor open data in de landbouw- en voedingssector. Sponsors zijn onder meer de VS, Groot-Brittannië, Nederland en de FAO, en onder de 250 partners zijn bedrijven als IBM en Syngenta maar ook lokale Afrikaanse ngo's.

'Openheid zorgt voor een gelijkwaardig playing field voor iedereen', zegt Schaap. 'Als gegevens niet toegankelijk zijn, hebben partijen met meer macht en geld de grootste controle. Een multinational kan informatie kopen, een eenmansbedrijfje kan daar niet tegenop. Als de informatie van weerstations of satellieten openbaar is, kan iedereen ermee aan de slag. Niet alleen een multinational maar ook een slimme whizzkid. Open data zorgt ervoor dat iedereen applicaties kan ontwikkelen en de boer niet afhankelijk is van één partij die bijvoorbeeld ook zaaizaad, meststoffen of gewasbeschermingsmiddelen levert.'

Daarom is het erg belangrijk dat publiek gefinancierde gegevens openbaar zijn zonder voorwaarden vooraf, vindt Schaap. 'Daar horen ook de datasets bij die universiteiten en instituten verzamelen. De Nederlandse overheid en NWO stellen inmiddels open science als voorwaarde voor subsidiëring, maar ook onderzoekers die geld willen van de Gates Foundation of van het Europese onderzoeksprogramma Horizon 2020 zijn verplicht hun data te publiceren.'

### COMMERCIEEL BELANG

Dat bedrijven waarschijnlijk niet happig zijn, om eigen gegevens door anderen te laten gebruiken, begrijpt Schaap. Maar hij verwacht wel dat die bereid zijn uitzonderingen te maken als ze zelf geen competitief belang hebben. 'Syngenta heeft een dataset vrijgegeven over een pesticide tegen muggen, geen speerpunt voor het bedrijf en malariaonderzoekers waren er erg blij mee. Je moet dat zien als een bijdrage om de wereld te verbeteren, net zoiets als aan CO<sub>2</sub>-reductie doen.'

Toch ziet hij openheid als meer dan liefdadigheid. 'Er zijn ook bedrijven die bereid zijn een open-datalandschap te creëren', aldus Schaap. 'Zij vinden dat data beter uitwisselbaar moeten zijn zodat meer partijen met elkaars gegevens uit de voeten kunnen voor de ontwikkeling van nuttige toepassingen, bijvoorbeeld in de precisielandbouw. Innoveren kun je tegenwoordig niet meer alleen, is de gedachte. Open science zorgt voor

## 'Als gegevens niet toegankelijk zijn, hebben partijen met meer geld de controle'

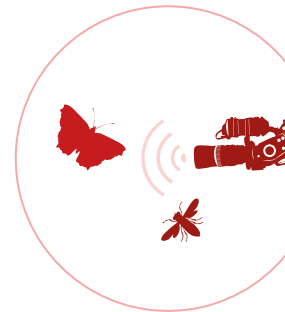
samenwerking met slimme uitvinders. Syngenta zegt tegen startups: maak maar gebruik van onze onderzoeksgegevens. Komt daar een interessante toepassing uit, dan willen we jullie misschien wel overnemen.' Plantenveredelaar Visser is ook voorstander van open access, maar onder voorwaarden. 'Je wilt niet dat de eerste de beste whizzkid in Rusland ermee aan de haal gaat. Dat is op dit moment de frustratie van Amerikaanse onderzoekers die worden gefinancierd door de National Science Foundation. Sequensen ze vandaag een genoom dan moet dat morgen op het web. Ze krijgen geen tijd er eerst zelf goed naar te kijken. Anderen zitten te wachten, zeggen dankjewel en publiceren een leuk resultaat.'

Ook bij open science horen spelregels, vindt Visser. 'Wellicht moet je als gebruiker eerst vertellen, wat je van plan bent ermee te gaan doen. Komt dat dicht op ons terrein dan is het logisch afspraken te maken over samenwerking óf wij moeten eerst de tijd krijgen een paar artikelen te publiceren.'

### HARDWARE NODIG

Om samenwerking in goede banen te leiden, zijn in maart door wetenschappelijke instellingen waaronder ook Wageningen UR in Nature de FAIR Guiding Principles gepubliceerd. Data moeten *findable*, *accessible*, *interoperable* en *reusable* zijn. Een goed begin, vindt Visser. 'Maar daarnaast heb je ook hardware nodig. Het maakt niet uit waar je data huisvest, of dat bij IBM is, in de cloud, of bij SARA, maar we zullen in Wageningen ook eigen computerinfrastructuur moeten aanschaffen en mensen hebben die daarmee kunnen omgaan. Anders ben je voor alles afhankelijk van anderen. Als je mee wilt doen, moet je investeren.' ■

[www.wageningenur.nl/bigdata](http://www.wageningenur.nl/bigdata)



# Ongewenste vreemdelingen

In Nederland leven meer dan vierhonderd exotische diersoorten, van oude bekenden zoals de muskusrat tot nieuwkomers als de bladpootwants. En de teller blijft lopen. Bij sommige soorten wordt ingegrepen, bij andere niet. Onderzoek helpt bij het maken van de afweging.

TEKST NIENKE BEINTEMA ILLUSTRATIES STEFFIE PADMOS

I. PSITTACULA KRAMERI  
*halv bandparkiet*



**H**ij lijkt op een vos, maar is er duidelijk geen. Een forsere lichaamsbouw, relatief donkere rugzijde, en dan die haast karikaturale bakkebaarden, zoals die van de coyote die altijd achter Roadrunner aanzit. Geen vos dus, maar een goudjakhals, ofwel Europese coyote. In februari werd hij op de Veluwe gekiekt, door een cameraval van Alterra en Wageningen University, beide onderdeel van Wageningen UR. De waarneming was een toevalstreffer. De camera stond er om de verspreiding van edelherten en wilde zwijnen vast te leggen. Maar de bijvangst was interessant: blijkbaar struinde er een goudjakhals op de Veluwe rond. Een onbekende voor de Nederlandse fauna. Wellicht is het dier zelf komen aanlopen vanuit Griekenland of de Balkan; dat is nog onduidelijk. ‘We willen in Nederland erg graag weten welke nieuwe diersoorten erbij komen’, zegt Hugh Jansman, diercoloog bij Alterra. ‘Veel mensen gaan ervan uit dat onze soortenrijkdom statisch is, maar dat is natuurlijk helemaal niet zo. De verspreiding van populaties

verandert voortdurend. Als er soorten verdwijnen, dan baart ons dat zorgen. Maar als er soorten bij komen, in veel gevallen ook.’

#### RISICOANALYSES

Hij heeft het dan niet over soorten die op eigen kracht onze kant op komen, zoals grote zilverreiger, lynx, wolf en misschien dus ook goudjakhals. Dat zijn soorten die mensen – in elk geval ecologen – beschouwen als een aanwinst voor onze natuur. Nee, hij heeft het over exoten: dieren die hier door menselijk toedoen zijn beland (zie kader Een kwestie van definitie). ‘Daar zijn we minder blij mee, omdat ze mogelijk schade gaan veroorzaken’, zegt hij. ‘Aan onze gezondheid of economie, maar ook aan de biodiversiteit.’



II. CORVUS MONEDULA  
*Karav*

## ‘Mensen zijn huiverig voor het uitroeien van aaibare dieren’

Een van de bekendste voorbeelden is de muskusrat. Oorspronkelijk afkomstig uit Noord-Amerika, naar Europa gehaald vanwege zijn mooie pels, en inmiddels een wijd verspreid plaagdier. Omdat het dier dijken ondergraaft zet Nederland continu honderden muskusrattenvangers in. Die bestrijding kost naar schatting zo'n 30 miljoen euro. Voor alle exoten samen is dat jaarlijks maar liefst 1 tot 3 miljard euro per jaar, afhankelijk van of je bijvoorbeeld ook exotische ziekteverwekkers als virussen meetelt.

Alterra doet onderzoek naar exoten in opdracht van de landelijke overheid, provincies en waterschappen. Het gaat daarbij vooral om risicoanalyses, vertelt Jansman. ‘Het is beleidsondersteunend onderzoek, naar aanleiding van concrete vragen over de effecten die een bepaalde exotische soort kan hebben en maatregelen die je kunt treffen om daar iets aan te doen.’

### NOOIT MEER WEG

Alterra publiceerde onder meer risicoanalyses van de wasbeer, het sikahert, exotische schildpadden, slangen en ongewervelden. ‘Die risicoanalyses bestaan voor een groot deel uit literatuuronderzoek’, vertelt Fabrice Ottburg, eveneens van het Team Dierecologie van Alterra. Hij werkte mee aan de schildpadden- en slangenrapporten, en onderzocht daarnaast exotische

rivierkreeften en vissen. ‘Allereerst breng je in kaart wat het natuurlijke habitat van die soort is en in hoeverre de Nederlandse omstandigheden binnen de bandbreedte vallen, nu, en bij verschillende klimaatscenario's. Je onderzoekt wat zo'n soort eet, in hoeverre hij daarmee een concurrent of een predator van inheemse soorten zou kunnen zijn. En je beschrijft andere eigenschappen, bijvoorbeeld of de soort kan kruisen met inheemse soorten en ziekten kan overbrengen. Maar ook of hij flexibel is en zich snel voortplant.’

Het liefst ziet Ottburg dat zo'n risicoanalyse al in een vroeg stadium wordt gemaakt, zelfs voordat een dier daadwerkelijk in Nederland opduikt. ‘Als daaruit blijkt dat de soort een risico kan vormen’, zegt hij, ‘dan kun je soms preventieve maatregelen treffen of meteen ingrijpen zodra hij opduikt, zoals is gebeurd bij de huiskraai bij Hoek van Holland. Dan krijgt hij geen kans om invasief te worden.’

Met ‘invasief’ wordt bedoeld dat de soort zich snel verspreidt en een bedreiging vormt voor andere dier- of plantensoorten. Neem bijvoorbeeld de Amerikaanse rivierkreeften. Die zijn ooit ingevoerd voor consumptiedoeleinden en als vijverbewoners. Ze ontsnapten of werden bewust uitgezet. ‘Ze vreten alles kaal’, zegt Ottburg. ‘Ze kunnen populaties amfibieën en ongewervelden razendsnel decimeren. Inmiddels komen er vijf verwante soorten in Nederland voor, in vrijwel alle zoete wateren. Die krijgen we nooit meer weg.’

### MEEST EFFECTIEF

Sander Smolders van het Bureau Risicobeoordeling & Onderzoeksprogrammering (BuRO) van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, onderdeel van het ministerie van Economische Zaken, is blij met dergelijke risicoanalyses. ‘Op basis daarvan kunnen we beoordelen waar

## EXOTEN IN NEDERLAND

Het Nederlands Soortenregister is de landelijke database van organismen (in- en uitheems) die in Nederland voorkomen. Het soortenregister wordt beheerd door Naturalis en EIS-Nederland (European Invertebrate Survey), met medewerking van specialisten van de Zoogdiervereniging, RAVON en Sovon. In opdracht van het ministerie van

Economische Zaken werken de initiatiefnemers van het Soortenregister sinds 2009 aan een lijst van exotische diersoorten in Nederland. De eerste fase van dat project is afgerond, maar de lijst wordt steeds geactualiseerd. Nu staan 925 van de 35.378 Nederlandse soorten als exoot aangemerkt, waaronder 420 dieren.

Het betreft alleen soorten die zich langer dan tien jaar in ons land hebben gehandhaafd; in werkelijkheid is het aantal dus iets hoger. Er staan nu bijvoorbeeld vier eekhoornsoorten op de exotenlijst, terwijl er volgens de Zoogdiervereniging inmiddels acht soorten in Nederland voorkomen die zich ook voortplanten.

**Afkomstig uit:** Noord-Amerika  
**In Nederland sinds:** 1970  
**Aantallen:** lokaal zeer hoge dichtheden  
**Schade:** Aantasting oevers, predatie van amfibieën



III. PROCAMBARUS CLARKII

*code Amerikaanse rivierkreeft*

IV. ONDATRA ZIBETHICUS

*muskusrat*

**Afkomstig uit:** Noord-Amerika  
**In Nederland sinds:** begin vorige eeuw uitgezet voor de pelsjacht  
**Aantallen:** vele tien- tot honderdduizenden  
**Schade:** aantasting dijken



V. CORVUS SPLENDENS

*luiskraai*

**Afkomstig uit:** Zuid-Azië  
**In Nederland sinds:** 1994  
**Aantallen:** enkele tientallen  
**Schade:** nog geen – in andere Europese landen overlast en schade gewassen en broedvogels

we het beste op kunnen inzetten' zegt hij, 'namelijk preventie, vroegtijdige opsporing en eliminatie, of, als dat niet meer kan, beheer van de invasieve exoot'. Preventie is het meest effectief, vindt ook hij. Maar de overheid overweegt ingrijpen alleen als een exoot schadelijk is of kan worden, en als een aanpak goed mogelijk is. 'De meeste exoten zijn echter niet invasief, en daar wil de overheid dan ook geen publieke middelen aan uitgeven.' Soorten als nijlgans en halsbandparkiet worden bijvoorbeeld niet actief bestreden, omdat ze geen schade veroorzaken. Alterra's recente risicoanalyse van de wasbeer liet zien dat dat waarschijnlijk ook voor die soort het geval is. Maar een paar andere soorten leveren wel risico's op, zoals Pallas' eekhoorn (concurrert met inheemse eekhoorn), muskusrat (ondergraaft dijken), brulkikker (kan ongewervelden en amfibieën decimeren) en rosse stekelstaartendeend (kruist met de bedreigde witkopeend). Mede naar aanleiding van de Alterra-rapporten over uitheemse schildpadden en rivierkreeften, zijn respectievelijk de verkoop en de import van deze soorten aan banden gelegd. 'Alle schade door exoten voorkomen is praktisch en qua kosten gezien onmogelijk', zegt Smolders. 'Daarom moeten we prioriteiten stellen. Een daarvan is het voorkómen van introducties van probleemexoten in de Waddenzee via schelpdiertransporten door mosselvisserij. Daarom hebben we daar in 2013, in samenwerking met de sector, een specifiek beleid voor opgesteld.' Als het aan Ottburg ligt, mag de overheid nog meer inzetten op preventie. Bijvoorbeeld door de handel in exotische diersoorten verder aan banden te leggen. 'Dat is gedaan voor de Amerikaanse rivierkreeften, maar ik zie ze nog steeds regelmatig te koop in tuincentra. Net als zonnebaarden, die zeker zo vraatzuchtig zijn. Handhaving mag wat mij betreft meer prioriteit krijgen.'

**SOORTEN KRUISEN**

Maar soms wordt de regelgeving juist ruimer. Volgens de oude Flora- en faunawet mogen valkeniers alleen inheemse soorten houden voor jacht en overlastbestrijding. Maar als de nieuwe Natuurwet in januari ingaat, komt daar een hele rij exotische vogels bij, waaronder sakervalk en giervalk. Die kunnen hybridiseren met de inheemse slechtvalk. Dat kruisen gebeurt vaak zelfs met opzet, omdat juist hybriden – door een combinatie van wenselijke eigenschappen – voor de valkerij geschikt zijn. Maar ze ontsnappen vaak, en planten zich dan in het wild voort.



## EEN KWESTIE VAN DEFINITIE

Exoten, ook wel uitheemse soorten genoemd, zijn dieren, planten, schimmels of micro-organismen die door menselijk handelen terechtkomen in een gebied waar ze van oorsprong niet voorkomen en zich daar ook handhaven. Soorten die vóór het jaar 1500 in ons land zijn geïntroduceerd, zoals konijn, fazant en knobbelzwaan, tellen niet mee. Die rekenen we tot de inheemse fauna.

Dat menselijk handelen is soms opzettelijk. Het veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje werd twintig jaar geleden in Europa losgelaten om bladluizen te bestrijden. Fazanten en damherten werden ooit uitgezet als jachtwild. En jaarlijks belanden honderden schildpadden en zonnebaarzen in Nederlandse sloten nadat hun baasjes op ze uitgekeken zijn.

Maar vaak gaat het om onopzettelijke introducties. Huis- of sierdieren ontsnappen uit gevangenschap, bijvoorbeeld de nijlgans, Pallas' eekhoorn en Italiaanse kamsalamander. Zeedieren, zoals de Chinese wolhandkrab, komen mee met het ballastwater van schepen; de tijgermug reist mee met tropische planten. En door de aanleg van een kanaal tussen Rijn en Donau kunnen vissoorten uit het Donaustroomgebied, zoals zwartbekgrondel en Pontische stroomgrondel, nu al twintig jaar zelf onze wateren bereiken.

Een andere categorie nieuwkomers tellen we niet als exoot: soorten zoals de grote zilverreiger, waarvan het leefgebied opschuift als gevolg van klimaatverandering. Die wordt gerekend tot dezelfde categorie als de lynx, wilde kat, wolf en misschien ook wel de goudjakhals: dieren die zich hier uit zichzelf vestigen.

Alterra publiceerde daarover, in opdracht van het ministerie van Economische Zaken, een risicoanalyse. 'Je kunt er natuurlijk over twisten of hybridisatie erg is', zegt Alterra-ecoloog en geneticus Arjen de Groot. 'Wij vinden over het algemeen van wel, zeker als het gaat om bedreigde inheemse soorten.' Een voorbeeld is de inheemse kamsalamander, waarvan er op bepaalde plekken op de Veluwe alleen nog maar hybriden worden gevonden met de exotische Italiaanse kamsalamander.

Hybridisatie treedt ook op tussen het sikahert en ons inheemse edelhert, tussen de ooit ingevoerde karper en de inheemse kroeskarper en tussen huiskat en wilde kat – een natuurlijke nieuwkomer waar we juist heel blij mee zijn. 'Bij veel soorten weten we eigenlijk niet goed wat het hybridisatierisico is en welk percentage van de populatie al gehybridiseerd is, zegt De Groot. 'Het zou goed zijn om eens systematisch te onderzoeken onder welke omstandigheden hybridisatie het voortbestaan van een soort of populatie in gevaar brengt.'

Wat betreft Smolders van BuRO/NVWA mag Alterra best met dergelijke onderzoeksvragen aan de gang – dus zeker niet alleen met risicoanalyses. 'Naast vraaggestuurd onderzoek is het ook wezenlijk dat Wageningen UR eigen, meer fundamenteel onderzoek blijft verrichten', zegt hij. 'Een andere belangrijke onderzoeksvraag is: wat maakt exoten invasief en hoe kunnen we dat beter voorspellen? En ook: hoe kunnen we ecosystemen weerbaarder maken tegen negatieve effecten van exoten? Als we daar goede antwoorden op krijgen, kunnen we zowel



VII. LEPTOGLOSSUS  
OCCIDENTALIS  
*bladpootwant*

**Afkomstig uit:** Noord-Amerika

**In Nederland sinds:** 2007

**Aantallen:** van 1 in 2007 tot enkele honderden in 2015

**Schade:** niet noemenswaardig



VI. TRITURUS CARNIFEX  
*Italiaanse kamsalamander*

**Afkomstig uit:** Alpen

**In Nederland sinds:** eerste melding uit 1999

**Aantallen:** ca 35 populaties op de Veluwe

**Schade:** Concurrentie en hybridisatie met inheemse kamsalamander

de preventie als het beheer van invasieve exoten verbeteren.'

Beheer betekent vaak: actieve bestrijding. Bij de Amerikaanse rivierkreeften heeft dat volgens Ottburg niet veel zin meer, maar in andere gevallen is dat anders. Van de Amerikaanse brulkikker zijn bijvoorbeeld een paar populaties verwijderd in 2011, en van de Pallas' eekhoorn in 2013. In Groot-Brittannië is de rosse stekelstaarteend, een Amerikaanse exoot, bijna helemaal uitgeroeid. Deze eend hybridiseert met de bedreigde Europese witkopeend. Helaas is de kous daarmee niet af, want de rosse stekelstaarteend leeft ook elders in West-Europa en niet alle landen maken evenveel werk van de bestrijding.

Dat is niet alleen een kwestie van geld of prioriteiten, aldus Ottburg. 'Mensen zijn heel huiverig voor het uitroeien van populaties', zegt hij, 'vooral bij aaibare dieren'. Als voorbeeld noemt hij de damherten van de Amsterdamse Waterleidingduinen. 'Daar zaten meer dan 4.500 herten die alles kaalvraten. Bomen en struiken konden zich niet meer verjongen, bloemen verdwenen en daardoor gingen ook de vlinders, zandhagedissen en broedvogels achteruit. Toch werd er tijdenlang gesteggeld over mogelijk afschot.' Dat geldt ook bijvoorbeeld voor het doden van huiskraaien in Hoek van Holland. Critici vinden dat de soort geen vlieg kwaad doet. Ook Hugh Jansman signaleert de aversie om aaibare dieren te doden, bij het publiek én bij beleidsmakers. 'Zelfs tegen het doden van muskusratten ontstaat steeds meer weerstand.' Maar bij dat laatste dossier heeft ook hij zijn vraagtekens. 'Niet omdat ik ze zo schattig vind, maar omdat de methode van doden niet erg diervriendelijk is, en er ook veel bijvangst is in de vallen. Het kan goed zijn dat de achteruitgang van de bunzing daarmee te maken heeft.'

## NIET MEER VANGEN

Misschien, zo speculeert hij, handhaven we de populatie met dat vangstbeleid precies op het niveau waarop die zich maximaal voortplant, net zoals bij de herten en de zwijnen op de Veluwe. Met andere woorden: als we er minder van zouden vangen, dan zou de populatie misschien vanzelf op een acceptabel niveau stabiliseren. Iets vergelijkbaars deed zich voor in Polen. 'Daar is men gestopt met de muskusrattenbestrijding, waarna de populatie is ingestort', zegt Jansman. 'Het is niet duidelijk waardoor; misschien door een infectie. Er zou eens goed onderzocht moeten worden wat er in Nederland gebeurt als we ermee zouden stoppen.' En onze waterveiligheid dan, in de tussentijd? 'Daar zijn wel preventieve beschermingsmaatregelen voor te bedenken', zegt

## 'Handhaving mag wat mij betreft meer prioriteit krijgen'

de onderzoeker. 'Bijvoorbeeld met rasters in de dijken.' En de goudjakhals – komen we nog te weten of hij nu een exoot is of een natuurlijke aanwinst? 'Er zijn nog geen Kamervragen over gesteld', lacht Jansman. 'Dus Alterra heeft nog geen directe opdracht gekregen om dat uit te zoeken.' Maar hij is natuurlijk wel razend benieuwd. Dus zet hij alles op alles om DNA-materiaal te bemachtigen, bijvoorbeeld uit uitwerpselen. 'We zijn zoveel mogelijk mensen aan het mobiliseren. Dus wie weet.' ■

[www.wageningenur.nl/exoten](http://www.wageningenur.nl/exoten)

## DNA VERKLAPT AANWEZIGHEID

Alterra Wageningen UR ontwikkelt nieuwe analysemethoden om andere organisaties te helpen bij de monitoring van exoten. Een voorbeeld is de environmental DNA- of eDNA-methode. Daarmee is de aanwezigheid van dieren aan te tonen op basis van hun DNA in water, bodem of zelfs lucht – dus zonder ze te hoeven zien of te vangen. 'Wat je aantoon je fragmentjes DNA, vooral uit huidcellen en uit de ontlasting, die typerend zijn voor de soort in kwestie', zegt ecooloog en geneticus Arjen de Groot.

Alterra ontwikkelde al eDNA-tests voor verschillende exotische soorten, waaronder de Amerikaanse rode rivierkreeft en de zwartbekgrondel. Die zijn ook al her en der in gebruik. 'De allernieuwste ontwikkeling', vertelt De Groot, is dat eDNA ook wordt ingezet om ziekten in het water aan te tonen. Bijvoorbeeld de kreeftenpest die meekomt met Amerikaanse rivierkreeften. Daar hebben ze zelf geen last van, maar de Europese rivierkreeft wel. Of denk aan het ranavirus en de chytridschimmel bij kikkers.'

De Groot hoopt dat de eDNA-techniek uiteindelijk bruikbaar wordt om te testen of en waar het water besmet is, ook nadat de exotische ziektedrager eventueel is uitgeroeid. 'Maar dan moet je wel weten hoe lang virussen en schimmels in het water aantoonbaar zijn', zegt hij. Daar willen we nog mee aan de slag.'

# Energie leveren en het Haringvliet herstellen

**Beiden volgden in 2004 de nog nieuwe masterstudie toegepaste communicatiewetenschap. Mirjam Wagteveld stemt nu bij het Wereld Natuur Fonds de communicatie af van een groot natuurproject. Kirsten van Gorkum helpt toekomststrategieën uitstippelen bij netbeheerder Enexis.**

TEKST ALEXANDRA BRANDERHORST FOTOGRAFIE HARMEN DE JONG

**A**ls we willen doorleven op aarde, moeten we zoveel mogelijk gebruik gaan maken van oneindige energiebronnen als zon, wind en water', zegt Kirsten van Gorkum, die in 2006 afstudeerde van de master Applied Communication Science in Wageningen. Nu is ze bedrijfsstrateg bij Enexis, dat het elektriciteits- en gasnet beheert in Zuid-, Oost- en Noord-Nederland. Het energievraagstuk is ingewikkeld, benadrukt Van Gorkum. 'Hoe kom je met de gebruikers, de overheid, de netbeheerder en de energieleveranciers tot een duurzamer en betaalbaar energiesysteem? Voorheen wekten energiebedrijven energie op en gebruikten en betaalden huishoudens daarvoor. Nu moeten we een nieuwe rolverdeling ontwikkelen. Tuinbouwbedrijven, boeren en burgers produceren steeds vaker energie, en er worden allerlei energiecoöperaties opgericht.' Als bedrijfsstrateg signaleert Van Gorkum ontwikkelingen binnen en buiten het bedrijf en geeft advies over mogelijke nieuwe bedrijfsactiviteiten. Bijvoorbeeld voor alter-

natieven voor gasgebruik, zoals de aanleg van lokale warmtenetwerken om de restwarmte van fabrieken te benutten. En als de overheid gas- en elektriciteitswetten verandert, bekijkt Van Gorkum de impact. 'Ik houd ervan om complexe vraagstukken te vertalen naar een concreet project, advies, visie of gezamenlijke doelstelling. Voor mij staat duurzaamheid daarbij voorop.'

## TREKVISSEN TERUG

Ook bij studiegenote Mirjam Wagteveld liggen duurzaamheid en groene onderwerpen na aan het hart. Wagteveld is sinds juli 2015 communicatiemanager bij het Wereld Natuur Fonds (WNF) voor het zogeheten Droomfondsproject Haringvliet. Het Haringvliet was een riviermonding met een overgang van zoet naar zout water. Na de afsluiting in 1970 viel het getij weg en konden trekvissen niet meer vrijelijk migreren tussen de rivier en de zee. 'De overheid zet vanaf 2018 de Haringvlietsluizen op een kier. Dat biedt kansen om de dynamische deltanatuur van weleer te herstellen', vertelt

Wagteveld. Zes natuurorganisaties, waaronder het WNF, Natuurmonumenten en de Vogelbescherming, ontvingen daarvoor 13,5 miljoen euro uit het Droomfonds van de Nationale Postcode Loterij. 'De organisaties hebben elk hun eigen projecten, zoals een proef met schelpdierbanken, de terugkeer van de steur en de aankoop en herinrichting van natuurgebieden. In totaal zijn er zo'n tachtig mensen bij betrokken', zegt Wagteveld, die verantwoordelijk is voor de communicatie van het hele project. 'Alle organisaties moeten hun eigen verhaal over hun deelproject kunnen vertellen en tegelijkertijd moet er één duidelijke communicatieboodschap zijn over het belang van het gebied.' Daar komt veel bij kijken, legt ze uit. 'Hoe creëer je lokaal draagvlak, hoe overtuig je mogelijke cofinanciers, hoe informeer je de Postcode Loterij en hoe organiseer je de interne communicatie? Alle facetten komen voorbij.' Hierbij komt haar Wageningse achtergrond om de hoek. 'Voor je je mening vormt en een aanpak formuleert, bekijk je wie er allemaal





‘In Wageningen absorbeerde ik alles als een spons’

bij een vraagstuk betrokken zijn, hoe de belangen en rollen liggen. Vanuit de opleiding heb ik een holistische benadering meegekregen.’

#### BAAN OPGEZEGD

Als kind was Wagteveld altijd buiten, bezig met groen, planten en dieren. Na de havo deed ze een tweejarige opleiding kleinschalig groen aan de middelbare tuinbouwschool. Vervolgens ging ze Bos- en Natuurbeheer studeren bij Hogeschool Van Hall


Larenstein in Velp. Na haar afstuderen in 2002 kreeg ze werk als adviseur bij een klein bosbouwkundig adviesbureau. ‘Ik schreef beheerplannen, maar vroeg me af of ze echt gebruikt werden en daadwerkelijk leidden tot ander bosbeheer. Of verdwenen ze in een la? Ik wilde weten hoe je beheerders kunt stimuleren om anders met het bos om te gaan.’ Wagteveld hoorde dat Wageningen University begon met een master toegepaste communicatiewetenschap. In 2004 zei ze haar vaste baan op om verder te studeren. ‘Het ➤

#### MIRJAM WAGTEVELD

**Leeftijd:** 37

**Studie:** Master Applied Communication Science 2004-2007

**Werk:** Communicatiemanager Droomfondsproject Haringvliet bij het Wereld Natuur Fonds in Zeist



‘In rust gaat  
de creativiteit  
weer stromen’

## KIRSTEN VAN GORKUM

**Leeftijd:** 35

**Studie:** Master Applied  
Communication Science 2004-2006

**Werk:** Bedrijfsstrateeg (corporate  
strategist) bij Enexis Holding in  
Den Bosch

was best spannend, maar Wageningen voelde als thuiskomen. Ik absorbeerde alles als een spons en werd uitgedaagd om zelf een mening te ontwikkelen over groene vraagstukken.’

De eerste lichter van deze master was een klein en hecht clubje, herinnert Wagteveld zich. Vakken als Management of Change van Noëlle Aarts spraken haar aan. ‘Dat ging over de vraag hoe je mensen meekrijgt als je veranderingen in gang wil zetten.’ Als minor koos Wagteveld rurale sociologie.

Haar afstudeeronderzoek richtte zich op het PlattelandsParlement, dat bewoners meer invloed moet geven op het provinciale beleid. Ze interviewde deelnemers in Zeeland en Gelderland en bestudeerde welke strategieën mensen gebruiken om macht en invloed te kunnen uitoefenen. Net als Wagteveld, volgde Van Gorkum geen Wageningse bachelor. Toen ze na de middelbare school door Thailand, Australië en Nieuw-Zeeland reisde, gaf ze zich op voor Communicatiemanagement aan de

## WAAR KOMEN COMMUNICATIEWETENSCHAPPERS TERECHT?

Van de master Applied Communication Science, die is gestart in 2006, zijn 137 studenten afgestudeerd. Twee derde van hen volgde de specialisatie Communication and Innovation en een derde de specialisatie Health and Society, die sinds 2012 in de opleiding is opgenomen. Op dit moment doen 176 studenten de master Applied Communication Science. De afgestudeerden komen terecht bij communicatie-adviesbureaus, overheden, non-profitorganisaties, universiteiten, multimedia- en andere bedrijven. Uit onderzoek onder 77 afgestudeerden blijkt dat 18 procent onderzoeker is geworden. 15 procent werkt als communicatieadviseur of -medewerker, 13 procent als projectmanager, 6 procent als docent en 4 procent in de marketing. 13 procent werkt in andere functies. Van bijna een vijfde is de werkkring onbekend.  
Bron: *Opleiding Communicatiewetenschappen, Wageningen University*

Hogeschool Utrecht. Ze miste er de bèta-vakken. Daarom begon ze in 2004 met de nieuwe communicatiemaster in Wageningen, die gericht was op technologische ontwikkeling. Ook Van Gorkum ervoer Wageningen als een warm bad. ‘Niemand keek ervan op dat ik pompoensoep at en humus op brood smeerde.’ Ze leerde er onder meer hoe mensen met elkaar omgaan in conflictsituaties. ‘Hoe kom je in de wirwar van overtuigingen en belangen, bijvoorbeeld rondom dijkversterking, tot een gedragen oplossing?’

Voor haar afstudeeronderzoek bracht ze drie maanden door in drie snackbars in haar toenmalige woonplaats Arnhem. Ze sprak met de bezoekers en onderzocht de meerwaarde van de snackbar. ‘Mensen denken bij snackbars aan ongezond eten, maar mensen zoeken er ook troostvoedsel.’ Een snackbar is een ontmoetingsplek, ontdekte Van Gorkum. Mensen komen er bijvoorbeeld een kinderfeestje vieren, of hun hart luchten. ‘De snackbar bij de arbeiderswijk was bijna een soort commune, ik werd daar helemaal in opgenomen.’

Na haar afstuderen onderzocht Van Gorkum bij de vakgroep Strategische Communicatie in Wageningen de werkwijze van wateschappen, maar ze vond dat ze praktijkervaring miste. In juni 2008 begon ze daarom als management trainee bij Essent, dat in dat jaar splitste in Essent en netbeheerder Enexis. Na een jaar werd ze bij Enexis ‘innovator biogas’ en ontwikkelde en leidde ze projecten rondom duurzaam gas. Ook lobbyde ze in Den Haag, ontwikkelde intern beleid en hielp met de uitvoering daarvan. ‘Alles wat me boeit, kwam hierin samen: een complexe inhoudelijke puzzel, het bepalen van richting en de menselijke gedragscomponent.’

Na ruim drie jaar werd ze manager van het gas- en elektriciteitsnetwerk in Overijssel. Vanaf voorjaar 2015 is ze bedrijfsstrateg.

### AAN DE ZIJLIJN

Toen Wagteveld haar communicatiediploma op zak had, kon ze begin 2008 aan de slag als adviseur bij Schuttelaar & Partners, een communicatieadviesbureau op het gebied van duurzaamheid en gezondheid, waar ze projecten deed voor de overheid en de houtsector. ‘Ik vond het jammer dat ik als adviseur vaak aan de zijlijn stond en meestal niet langduriger betrokken was bij projecten.’ Toen de Koninklijke Vereniging van Nederlandse Houtondernemingen (VNNH) haar in 2011 vroeg om als beleidsmedewerker aan de verduurzaming van de houthandel te werken, aarzelde ze niet. Ze kreeg het voor elkaar dat er een Green Deal werd gesloten tussen de overheid en de houtsector gericht op het wegnemen van belemmeringen voor het gebruik van duurzaam hout. ‘Maar de economische crisis had een enorme impact op de houthandel, die aan de bouw gelieerd is. Als bedrijven hun hoofd boven water moeten houden en afnemers en consumenten geen cent extra willen betalen, is verduurzaming helaas een lastig verhaal.’ Ze zocht ander werk en kwam bijna een jaar geleden terecht bij het Wereld Natuur Fonds. ‘De onderlinge samenwerking hier is een verrijking, ik ben mezelf enorm aan het ontwikkelen.’

Wat ze soms lastig vindt in het communicatievak, is dat iedereen er iets vanaf denkt te weten. ‘Communicatie is net als ieder vakgebied een specialisme. Soms hebben mensen al bedacht dat er een brochure of een filmpje nodig is, zonder zichzelf de vraag te stellen wie en wat ze precies willen

bereiken. Ook wordt vaak te gemakkelijk gedacht dat je mensen met een goed verhaal wel aanzet tot gezonder of duurzamer gedrag. Maar daarvoor zit het brein van de mens toch iets ingewikkelder in elkaar.’

### MET PASSIE

Wagteveld heeft geen vastomlijnde ambitie. ‘Ik wil mezelf blijven ontwikkelen en daar telkens passende uitdagingen bij vinden. Mijn vader werkte meer dan veertig jaar met veel plezier bij de provincie Overijssel. Dat wil ik ook: altijd met passie werken én iets doen waar de wereld een beetje beter van wordt.’ Van Gorkum heeft een duidelijk toekomstplan. Twee jaar geleden begon ze met een vierjarige yoga-opleiding. ‘Door mijn lichamelijke bewustzijn en intuïtie beter te ontwikkelen, ben ik creatiever en innovatiever geworden’, aldus Van Gorkum. Ze wil ook anderen stimuleren in hun persoonlijke ontwikkeling. Daarvoor heeft ze Bureau Zaaigoed opgericht, waarmee ze persoonlijke coaching en bedrijfstrainingen wil gaan geven naast haar werk bij Enexis. In de toekomst wil ze bovendien een ‘inspiratielocatie’ opzetten in haar woonplaats Diepenheim, in Twente. Er komen kleine, duurzaam gebouwde huisjes, die voor korte tijd gehuurd kunnen worden. Daarbij komt een tuin, of eigenlijk een tuincentrum met tweedehands tuinplanten. Deze tuinplanten worden opgehaald bij mensen die ervan af willen en worden weer opgekalfaterd, gesnoeid en verkocht door mensen die langdurig werkloos zijn geweest of een handicap hebben. ‘In de huisjes en in de tuin kunnen mensen zich terugtrekken uit de drukke wereld vol prikkels. In rust gaat de creativiteit weer stromen.’ ■

# Bruggenbouwer koestert diversiteit

**Niels Louwaars kreeg in maart de Outstanding Alumnus Award van het Universiteitsfonds Wageningen. Hij is een rolmodel voor professionals en onderzoekers in de zaadsector, aldus de jury, vooral vanwege de manier waarop hij stakeholders kan verbinden in deze voor Nederland belangrijke sector.**

TEKST YVONNE DE HILSTER FOTOGRAFIE BRAM BELLONI

Het was leuk om te horen dat mensen hem zo waarderen dat ze de moeite hadden genomen om hem voor te dragen voor de Outstanding Alumnus Award, vertelt Niels Louwaars (1958). ‘Maar wie ben ik om die te krijgen?’, vroeg hij zich af. Pas na alle loftuitingen en vele warme reacties na de uitreiking dacht hij, op de terugweg naar huis: ‘Wat mooi’. De Alumnus Award wordt eens in de drie jaar toegekend aan een alumnus die midden in zijn of haar carrière staat, die een bijzondere prestatie heeft geleverd vanuit de opgedane ‘Wageningse’ kennis en waarvan een voorbeeldwerking uitgaat. Louwaars studeerde in Wageningen af in de plantenveredeling (1982) en promoveerde op de impact van beleid op zaadsystemen (2007).

Van 1991 tot 2011 werkte hij bij verschillende instituten in Wageningen, waarvan de laatste acht jaar bij het Centrum voor Genetische Bronnen Nederland. Daarna werd Louwaars directeur van Plantum, de Nederlandse brancheorganisatie voor plantaardig uitgangsmateriaal (zaaizaad, pootgoed, stekken).

De jury roemt Louwaars om de manier waarop hij in zijn werk bijdraagt aan samenwerking tussen overheid, industrie en kennisinstellingen. Hij is een internationaal gewaardeerde speler op het gebied van zaaizaadsystemen, plantenveredeling en intellectueel eigendom. ‘Niels is een bruggenbouwer en verbinder en een voorbeeld voor andere professionals in het Wageningse domein.’

Louwaars ging in 1975 in Wageningen studeren omdat hij ‘iets groens’ wilde doen. ‘Op de middelbare school schreef ik een scriptie over de eerste wereldvoedselconferentie in Rome, 1974. Het klinkt misschien hoogdravend, maar daar wilde ik bij zijn en aan bijdragen.’ De studie werd plantenveredeling omdat hem dit lekker moeilijk leek, met veel wiskunde en genetica. Een positieve Wageningse cultuurschok krijgt hij bij een keuzevak sociologie. ‘We moesten een goede vraag verzinnen over het onderwerp van de les. Voor een plantenveredelaar die juist steeds met goede antwoorden moest komen, was dat een eyeopener.’

## VERBINDING

Louwaars zoekt nog altijd contact met andere disciplines, omdat verbinding met andere denkwerelden nieuwe inzichten opleveren. Discussies vindt hij waardevol. ‘Niets is ooit zwart-wit, volledig goed of slecht. Je moet elkaar proberen te verstaan vanuit de gedachte waaruit iemand iets zegt. Dan beland je ook niet snel in conflicten. Als mensen zeggen dat ik daarmee een bruggenbouwer ben, prima, maar dat wil niet zeggen dat ik altijd naar con-

## UNIVERSITEITSFONDS WAGENINGEN

De Outstanding Alumnus Award is een van de prijzen waarmee het Universiteitsfonds Wageningen excellentie belooft. De prijs wordt eens per drie jaar uitgereikt, afgewisseld met de Research Award en de Press Award. Eens per drie jaar looft het fonds ook de Duurzame Ondernemersprijs uit. Daarnaast wordt jaarlijks de docent van het jaar benoemd en worden scriptieprijs uitgereikt.  
[www.universiteitsfonds.wageningenUR.nl](http://www.universiteitsfonds.wageningenUR.nl)



ze met elkaar alle hoekjes van de markt bedienen.'

De tweede is de spannende technologische vernieuwing. 'Door alle moleculaire kennis in de plantenveredeling kunnen we tegenwoordig een veel breder pakket aan kruisingsouders gebruiken dan dertig jaar geleden en efficiënter interessante planten selecteren. Veel nieuwe methoden liggen echter onder een politiek vergrootglas.'

## 'Nieuwe methoden liggen onder een politiek vergrootglas'

Maar willen we een ziekteresistent gewas telen met nieuwe technieken óf liever zestien keer bestrijdingsmiddelen spuiten? Als je alle nieuwe methoden, waaronder gene-editing, gaat reguleren net zoals genetische modificatie, dan kun je die methodes alleen maar voor de allergrootste gewassen in de wereld gebruiken, en worden ze alleen door de grootste veredelingsbedrijven toegepast. Dat zijn dilemma's waar de maatschappij over na moet denken.'

Tot Louwaars' spijt is de kennis over plantenveredeling in de samenleving beperkt, ondanks de enorme interesse voor voedsel. 'Hoe kun je dan een goede maatschappelijke discussie voeren over bijvoorbeeld verdelingsmethoden? Het woord 'natuurlijk' valt vaak. Maar landbouw is in wezen niet natuurlijk. De natuur zou nooit 160 duizend bonenplantjes op een hectare zetten. Landbouw maakt wel gebruik van de principes van de natuur, voor de noden van de mens. De plantenveredeling doet dat ook.' Hoe creëren we de ruimte om mensen open met elkaar in gesprek te krijgen over dit soort belangrijke zaken en hen uit de loopgraven te halen, verzucht Louwaars. 'Daar ligt een mooie opdracht voor Wageningen.' ■

sensus streef en nooit een positie inneem.' Zo hoopt Louwaars dat de Europese Commissie een actieplan gaat opstellen om ervoor te zorgen dat octrooien op planten de innovatie in de plantenveredeling niet blokkeren. 'Zonder toegang tot genetische diversiteit kun je niet de verbeteringen aan gewassen realiseren die nodig zijn met het oog op verandering van landbouwsystemen, klimaatverandering en eisen van consumenten.'

In de huidige zadensector signaleert Louwaars twee belangrijke ontwikkelingen. Een is de concentratie in de zadensector. 'Het brengt innovatiekracht bij elkaar en dat is belangrijk, maar er zijn grenzen aan', zegt Louwaars. 'De Nederlandse sector heeft zijn positie als grootste exporteur van plantaardig uitgangsmateriaal mede te danken aan haar diversiteit. Elk bedrijf verschilt, in motivatie, in cultuur, in strategie, waardoor

## DONATIES



FOTO GUY ACKERMANNS

### Koetshuis Belmonte is vernieuwd

Het koetshuis in Arboretum Belmonte in Wageningen heeft een metamorfose ondergaan. Het interieur is omgevormd tot een comfortabele, lichte zaal met daarnaast een kantoor annex winkeltje. Alumni droegen in groten getale bij in de kosten van de verbouwing. Het koetshuis is te huur voor feestelijke gelegenheden. De inkomsten helpen om Belmonte meer op eigen benen te laten staan.

Info: [arianne.vanballegooij@wur.nl](mailto:arianne.vanballegooij@wur.nl)

## NETWERKEN



### In de stal bij FrieslandCampina in China

Veertig Wageningse alumni in China bezochten op 20 maart melkveebedrijf en trainingscentrum Zhongdi van FrieslandCampina, op een uur rijden van Beijing. De excursie was georganiseerd door het Wageningen Alumni chapter in China en Universiteits Fonds Wageningen. Na presentaties van FrieslandCampina, het Sino-Dutch Dairy Development Centre (SDDDC) en Prem Bindraban van het Virtual Fertilizer Research Center, volgde een rondleiding. De alumni waren nieuwsgierig naar dierenwelzijn, mestmanagement, voerrantsoen en het melksysteem. In juni gaan alumni helpen bij het rondleiden van studenten Environmental Technology tijdens hun bezoek aan Beijing. Info: [alumni@wur.nl](mailto:alumni@wur.nl)

## FONDSEN

# Leah uit Uganda volgt haar droom met een studie in Wageningen

Het Anne van den Ban Fonds heeft de 250<sup>e</sup> student in zijn bestaan verwelkomd. Leah Nandudu (24) uit Uganda is naar Wageningen gekomen om haar droom te volgen en Plantenwetenschappen te studeren.

Het waren moeilijke eerste maanden in Nederland, maar in de loop van de tweede onderwijsperiode vond Leah haar draai. 'Het onderwijs is anders en het tempo ligt hoog', vertelt zij. 'Maar het is geweldig hoe docenten contact maken met studenten en interactief lesgeven, zodat je het snapt én zelfstandig leert denken.'

Ze koos als specialisatie plantenveredeling. Dit wekte haar interesse tijdens haar bachelor Landbouwwetenschappen in Uganda. 'Dat je een gewas kunt verbeteren door de genen aan te passen, dat is toch geweldig?' Ze ontdekte tijdens veldwerk bovendien de noodzaak van gewasverbetering: boeren van voedselgewassen werkten hele dagen op het land en hadden toch nauwelijks opbrengsten en inkomsten. Als dochter van een koffieboer en lerares Engels had ze zich dit nooit zo gerealiseerd.

'Je kunt in Uganda wel plantenveredeling studeren, maar ik wilde door de besten worden opgeleid.' Een leidinggevende op haar werk bij het Internationale Instituut voor Tropische Landbouw in Kampala bleek in Wageningen te hebben gestudeerd, wat Leah aansprak. Zonder beurs was hier studeren onmogelijk. Leah was dan ook superblij toen ze bericht kreeg van het Anne van den Ban Fonds. 'Meisjes



FOTO GUY ACKERMANNS

Leah Nandudu

uit mijn gemeenschap zien nu dat het ook voor vrouwen mogelijk is om naar de universiteit te gaan en je droom te volgen.' Haar volgende droom is een promotieonderzoek. 'Maar eerst ga ik weer werken. Waarom je kennis blijven vergroten als je die niet gebruikt?'

Het Anne van den Ban Fonds stelt veelbelovende studenten uit ontwikkelingslanden en Oost-Europa in staat een opleiding te volgen aan Wageningen University. In het geval van Leah Nandudu werd samengewerkt met het Paul Speijer Fonds. Dat steunt Afrikaanse studenten die een MSc-studie Plantenwetenschappen volgen. Info: [arianne.vanballegooij@wur.nl](mailto:arianne.vanballegooij@wur.nl)

Anne van den Ban, mede-oprichter en naamgever van het fonds, is op 7 mei op 88 jarige leeftijd overleden. Zie ook pagina 49.

## REÛNIE

# 25<sup>e</sup>-jaars en 50<sup>e</sup>-jaars

Wie in 1966 of 1991 is begonnen met een studie in Wageningen, is welkom op de reünie. Voor 25<sup>e</sup>-jaars is de reünie op zaterdag 22 oktober, voor 50<sup>e</sup>-jaars op vrijdag 5 november. Info: [ufw@wur.nl](mailto:ufw@wur.nl)



## ONDERWIJS



FOTO SVIEN MENCHEL

## Roel Dijkma gekozen tot Teacher of the Year

**Roel Dijkma (56) van de leerstoelgroep Hydrologie en waterkwaliteit is in april uitgeroepen tot Teacher of the Year 2016 van Wageningen University. Studenten roemen zijn benaderbaarheid, humor en gevoel voor de groep.**

‘Dijkma is enthousiast, weet studenten te motiveren, is actief bij het kampioenschap Grondboren en volgt colleges van collega’s om te kijken of hij iets van hen kan leren’, schrijft de jury in haar motivatie. Hij maakt ook overal een verhaal van zodat iedereen de stof kan begrijpen en heeft een luisterend oor, vult oud-student en promovendus Tjitske Geertsema aan, die nu mede wordt begeleid door Dijkma.

Studenten waarderen ook dat hij zo zichzelf is, aldus de jury. Dat herkent Dijkma. ‘Ik vind dat je authentiek moet zijn. Het is leuk

om tijdens practica en excursies individueel met studenten te kletsen. Doordat ik open ben, zijn mijn studenten dat ook. Ook spontane humor is belangrijk, daar kun je mogelijke conflicten ook mee oplossen.’ Met de Teacher of the Year Award wil het Universiteitsfonds Wageningen goed onderwijs stimuleren. De stemmen van studenten bepaalden een longlist; een studentenjury koos daaruit de winnaar. De vijf docenten op de shortlist kregen allen 2.500 euro voor toepassing in het onderwijs. Info: [roel.dijkma@wur.nl](mailto:roel.dijkma@wur.nl)

## INTERNATIONALE ONTWIKKELING

## Yoghurt tegen diarree

**De Wageningse alumni Wilbert Sybesma (Moleculaire wetenschappen en Bioprocestechnologie 1994, promotie 2003 bij Willem de Vos) en Remco Kort (Moleculaire wetenschappen 1994) hebben van het International Development Research Centre (IDRC) en Global Affairs Canada in maart een subsidie gekregen van 950 duizend euro voor uitbreiding van de lokale productie van probiotische yoghurt in Uganda, Kenia en Tanzania.**

De microbiologen gebruiken voor de yoghurt een probiotische bacterie waarvan het patent is vervallen en gaven die de naam *Lactobacillus rhamnosus*

yoba 2012. Met deze bacterie ontwikkelden ze, samen met internationale collega’s en het Nederlandse bedrijf CSK food enrichment, een nieuwe gevriesdroogde en betaalbare startercultuur die melk omzet in yoghurt. De probiotische yoghurt kan de duur en intensiteit verminderen van diarree die is gelieerd aan het rotavirus. Diarree is een van de belangrijkste oorzaken van kindersterfte in Afrika. De yoghurt wordt al in veertig kleine gemeenschappen in Uganda geproduceerd en verkocht. Sybesma en Kort werken respectievelijk bij Nestlé Research en TNO/VU. Het onderzoek en de uitvoering zijn ondergebracht in de stichting Yoba for Life.

Info: [www.yoba4life.com](http://www.yoba4life.com).



FOTO YOBA FOR LIFE

## FACEBOOK

## Nieuw: Humans of Wageningen

‘Er is veel veranderd sinds ik in 2006 met mijn studie in Wageningen begon, maar ik krijg nog wel eens kippenvel als ik langs de campus rijd’, aldus Canan Ziylan (Nutrition and Health 2011) op de facebookpagina Humans of Wageningen. Deze nieuwe pagina is geïnspireerd op de populaire facebookpagina Humans of New York.

Van medewerkers, studenten en alumni, tot de buschauffeur die over de campus rijdt; de diversiteit aan mensen die zich betrokken voelen bij de universiteit is groot. Al die verhalen wil de facebookpagina laten zien.

‘Ik ben geboren en getogen in Amersfoort en nu promovendus bij Humane Voeding. Ik werk

aan eiwitverrijkte voedingsmiddelen, met als direct doel het voorkomen van ondervoeding bij ouderen. Zo draag ik met mijn onderzoek iets bij aan de samenleving. Om onderzoek voor iedereen transparant te maken, is het volgens mij heel belangrijk om als wetenschapper actief te zijn op de sociale media.’



Canan Ziylan

Wie ook wil vertellen over zijn band met Wageningen University kan mailen naar [spreadtheward@wur.nl](mailto:spreadtheward@wur.nl).

## PERSONALIA

**Ir. Maurice Adriaens**, WU-tropische plantenteelt 1989, is benoemd tot Director of Tourism bij The Tourism Corporation Bonaire (TCB). 17 februari 2016.

**Ir. Angeline de Beaufort**, WU-tropische plantenteelt 1975, heeft de Europe Award for Life-time Achievement in Life Cycle Assessment 2016 toegekend gekregen van de Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC). 25 mei 2016.

**Prof. dr. ir. Frank Berendse**, WU-biologie 1977, is benoemd tot Officier in de Orde van Oranje-Nassau voor zijn 'tomeloze en gepassioneerde inzet voor het natuurbehoud in brede zin', bij zijn afscheid als hoogleraar Natuurbeheer en plantencologie. 5 april 2016.



Frank Berendse

**Dr. Jos Bijman**, UvA-politieke wetenschappen 1988 en universitair hoofddocent bij de leerstoelgroep Bedrijfskunde, heeft de International Science Prize uitgereikt gekregen van The Association of Cooperative Studies Institutes (AGI) voor zijn onderzoek naar en publicaties over coöperaties. Februari 2016

**Ir. Remco Bosma**, WU-milieuhygiëne (waterzuivering) 1997, is lid geworden van de Tweede Kamerfractie van de VVD, met als portefeuille ict, post, biotechnologie en glastuinbouw. 1 maart 2016.



Remco Bosma

**Prof. dr. ir. Henk Bovenhuis**, WU-zoötechniek 1987, is benoemd tot persoonlijk hoogleraar bij de leerstoelgroep Fokkerij en Genetica van Wageningen University. 1 januari 2016.

**Prof. dr. Simon Bush**, gepromoveerd University of Sydney in Australië 2005, persoonlijk hoogleraar Global Fisheries and Aquaculture Governance, is benoemd tot hoogleraar Milieubeleid. 1 juni 2016.

**Dr. Kim Calders**, WU-gepromoveerd 2014, heeft de Robert May Prize gewonnen voor het beste artikel van een Early Career Researcher in *Methods in Ecology and Evolution*. 30 maart 2016.

**Prof. dr. ir. Bart Gremmen**, WU-gepromoveerd 1993 en buitengewoon hoogleraar Ethiek in levenswetenschappen, is benoemd tot persoonlijk hoogleraar binnen de leerstoelgroep Filosofie. 1 januari 2016.

**Drs. Inge Grimm**, EUR-sociologie 1999, is benoemd tot directeur bedrijfsvoering van ESG. 1 maart 2016.

**Ir. Jonathan Jukema**, WU-tropische plantenteelt 1989, is benoemd tot algemeen directeur van de Stichting Monumentenfonds Curaçao. 1 oktober 2015.

**Prof. dr. ir. ing. Gert Kema**, WU-plantenveredeling 1991 en werkzaam aan het Laboratorium voor Fytopathologie van Wageningen University, is benoemd tot buitengewoon hoogleraar tropische fytopathologie. 1 januari 2016.

**Colin Khoury**, WU-PhD-student, heeft de Hugo de Vries Award 2015 ontvangen voor de beste botanisch gerelateerde PhD-thesis aan een Nederlandse universiteit. 11 april 2016.

**Prof. dr. Carolien Kroeze**, UvA-gepromoveerd 1993, persoonlijk hoogleraar bij leerstoelgroep Milieusysteem-analyse, is benoemd tot hoogleraar Water systems and global change. 1 april 2016.

**Dr. ir. Niels Louwaars**, WU-plantenveredeling 1982, heeft de Outstanding Alumnus Award ontvangen. 9 maart 2016. Zie ook pagina 44

**Prof. dr. ir. Peter Oosterveer**, WU- agrarische sociologie van de Westerse gebieden 1982, is benoemd tot persoonlijk hoogleraar bij de leerstoelgroep Milieubeleid van Wageningen University.

**Dr. Willem Ravensberg**, UL-biologie 1981 en WU-gepromoveerd 2010, is benoemd tot president van BioProtection Global, de nieuwe naam voor de Federatie van Biocontrol and Biopesticide Associations. 2 februari 2016.

**Prof. dr. Esther Turnhout**, VU-milieuwetenschappen 1996 en universitair hoofddocent bij de leerstoelgroep Bos- en Natuurbeheer, is benoemd tot persoonlijk hoogleraar. 1 januari 2016.

**Prof. dr. Emely de Vet**, MU-health sciences 2001, universitair hoofddocent bij de leerstoelgroep Strategische communicatie, is benoemd tot persoonlijk hoogleraar. 1 januari 2016

## PRIJZEN



## Excellente scripties

De UFW-KLV Thesis Award, een prijs van Universiteitsfonds Wageningen voor excellente scripties of publicaties in de masterfase van de studie aan Wageningen University, is dit jaartoegelend aan.

- Shengle Huang, Environmental Sciences
- Bas Groeneveld, Management, Economics & Consumer Studies
- Michiel Karrenbelt, Bioinformatics & Biotechnology
- Annelieke Wentzel, Animal sciences



## IN MEMORIAM

**Prof. Anne van den Ban**, grondlegger van de voorlichtingskunde in Wageningen, is op 88 jarige leeftijd overleden. Anne van den Ban toonde als eerste aan dat de effectiviteit van voorlichting veel groter is als rekening wordt gehouden met de ervaringen van de ontvangers. Hij stond mede aan de wieg van een wetenschappelijk onderbouwde professionele gezondheidsvoorlichting. Daarnaast ondersteunde hij de toepassing van de voorlichtingskunde in ontwikkelingslanden. In 1992 richtte Van den Ban met G.J. Kerkhoven de Stichting Redelijk Studeren op, later omgedoopt tot Stichting Anne van den Ban Fonds.



FOTO GUY ACKERMANS

Het fonds geeft financiële steun aan masterstudenten uit ontwikkelingslanden voor een studie in Wageningen.

Het fonds heeft momenteel bijna duizend donateurs en steunt jaarlijkse ongeveer 20 studenten.

**Alumni van Wageningen University, leden van KLV en (oud-)medewerkers van Wageningen UR, die onlangs zijn overleden. Voor het doorgeven van het overlijden van een studiegenoot of familielid, kunt u mailen met [alumni@wur.nl](mailto:alumni@wur.nl) of bellen met 0317-485191**

**Dhr. ir. W. Aukema**, WU-landbouwplantenteelt 1956. 6 november 2015.

**Dhr. ir. J.H. Boumans**, WU-cultuurtechniek 1949. 10 juni 2015.

**Mw. A.C. van den Broek**, WU-MSc-student economie en beleid. 16 februari 2016.

**Dhr. ir. A. Coops**, WU-bosbouw 1956. 7 januari 2016.

**Dhr. ir. D.A. Ehlhardt**, WU-zoötechniek 1962. 1 februari 2016.

**Dhr. dr. ir. F.W. van Ginkel**, WU-biologie 1984. 20 februari 2016.

**Dhr. ir. R.H. Hamster**, WU-levensmiddelentechnologie 1970. 19 november 2015.

**Dhr. ir. G.F. Israel**, WU-tropische plantenteelt 1952. 20 februari 2016.

**Dhr. dr. ir. P.C.M. Jansen**, WU-tropische plantenteelt 1974. 9 maart 2016.

**Dhr. ir. B. Langendoen**, WU-tropische veeteelt 1969. 25 oktober 2015.

**Dhr. ir. P.J. Mathot**, WU-levensmiddelen-technologie 1972. 14 maart 2016.

**Dhr. dr. ir. R.J. van Meerten**, WU-tropische bosbouw 1947. 25 maart 2016.

**Dhr. ir. W. Nieuwboer**, WU-zuivelbereiding 1957. Datum onbekend.

**Dhr. ir. J.B. van der Pas**, WU-bosbouw 1969. 31 januari 2016.

**Dhr. ir. B.K. Riemeijer**, WU-milieuhygiëne (waterzuivering) 1988. 24 februari 2016.

**Dhr. ir. P.M. Schaper**, WU-tuinbouw 1956. 12 maart 2016.

**Dhr. ir. van der Schot**, WU-landhuis-houdkunde 1969. 28 februari 2016.

**Dhr. ir. D.R. Sibie**, WU-tropische cultuurtechniek 1974. 20 november 2015.

**Dhr. ir. C. de Vogel**, WU-cultuurtechniek 1989. 18 april 2016.

**Dhr. ir. J.J.M. Voskens**, WU-landschapsarchitectuur 1974. 12 februari 2016.

**Mw. ir. S. de Vries**, WU-biologie 1990. 7 maart 2016.

**Dhr. dr. ir. P.W.F. de Waard**, WU-tropische plantenteelt 1956. 17 februari 2016.

**Dhr. ir. G.J. Willering**, WU-tropische veeteelt 1953. 8 januari 2016.

**Dhr. ir. S. Zwerver**, WU-landbouwplantenteelt 1966. 9 februari 2016.

**Mr Henk van den Hoofdakker**,

voormalig lid van het college van bestuur van Wageningen UR, op 79-jarige leeftijd overleden. Hij werkte 27 jaar aan de Landbouwhogeschool, later de Landbouwuniversiteit. Hij leidde Studium Generale, was hoofd Personeelszaken, bestuurssecretaris en uiteindelijk vice-voorzitter van het college van bestuur. In 1996 nam hij afscheid. 27 februari 2016.



FOTO GUY ACKERMANS

Henk van den Hoofdakker

Tuinbouwdeskundige **ing. Bram**

**Steiner**, erelid van KLV, is op 95-jarige leeftijd overleden. Hij was een van de 'founding fathers' van substraatteelt in de tuinbouw, waarbij gewassen op een kunstmatige bodem groeien. 1 maart 2016.



Bram Steiner



# Kom niet aan de kust!

KLW Impuls over de commotie én hoe Wageningse kennis daarin kan helpen

Meer dan 100.000 mensen ondertekenden onlangs de petitie 'Bescherm de kust', uit bezorgdheid omdat minister Schultz de regels voor bouwen langs de kust wilde versoepelen. Die commotie kwam eigenlijk als een verrassing. Waar kwam die vandaan, en wat kunnen beleidsmakers daarvan leren? En hoe kan Wageningse kennis daaraan bijdragen? Daarover ging de KLV Impuls van 31 maart.

## Wat was er eigenlijk aan de hand?

Medio december 2015 ging de petitie [beschermdekust.nl](http://beschermdekust.nl) de lucht in. Een reactie op het voornemen van minister Schultz van Infrastructuur en Milieu om provincies en gemeenten meer zeggenschap te geven over bouwen aan de kust. "Een logische stap in het proces van decentralisatie van het ruimtelijke beleid. En in feite een juridische uitwerking van die uitgezette beleidslijn, niets meer en niets minder", legt Frank Hallie, beleidsmedewerker kust bij het ministerie van I&M, uit. Het Rijk gaat over het nationale belang - in dit geval de kustveiligheid - en provincies en gemeenten mogen beslissen over zaken als bijvoorbeeld het aantal strandhuisjes. Een minor point, temeer omdat vrijwel de hele kustlijn beschermd gebied is, waar

sowieso niet mag worden gebouwd. Vlak voor het debat met de Tweede Kamer, op 21 januari 2016, was de petitie al 100.000 keer ondertekend. De pers sprong er bovenop, er volgde een Kamerdebat. Hallie: "Het overviel ons. Hier ging de beleidswijziging namelijk helemaal niet over! We hebben met heel veel organisaties overlegd, maar blijkbaar toch niet goed genoeg."

## Icoon leent zich niet voor uitvoeringsbesluit

"Blijkbaar vinden wij de Nederlandse kust een zaak van nationaal belang. Een icoon voor Nederland, met grote symbolische waarde. Beleid dat alleen maar is gericht op efficiëntie in de besluitvorming botst met dit soort grote waarden", zegt Wim

de Haas, onderzoeker governance en planologie bij Alterra. "Efficiënte uitvoering is namelijk pas mogelijk als je het met elkaar eens bent. Als je een gesprek voert over 'wat vinden we belangrijk', dan is een opdeling in beleidskaders en -velden in eerste instantie totaal niet relevant. Je maakt dan van een politieke kwestie een managementdiscussie in de uitvoering. Daarmee wordt het probleem gedepolitiseerd. En dat is te kort door de bocht. Mijn persoonlijke stelling is: over dit soort waarden, die nationaal spelen, moet je ook op nationaal niveau besluiten." De minister heeft inmiddels aangegeven dat vooralsnog geen uitvoering gegeven wordt aan de herziening van de beleidslijn kust. "De partijen moeten weer om de tafel," zegt Hallie. "Er komt voor

de zomer een kustpact, waarin het ook uitdrukkelijk zal gaan over de gedeelde waarden van de kust.”

meente kan in deze economisch moeilijke tijd makkelijk zwichten voor een grote projectontwikkelaar, die mét het vakan-

meer dat het niet zomaar ging om een technische kwestie. Het gaat om natuur- en belevingswaarden, om recreatiewaarden. En die kunnen elkaar versterken of in de weg zitten. Hoe ga je daarin slim om met verschillende stakeholders? Hoe krijg je ze in beeld en hoe betrek je ze? Dat is kennis die in Wageningen te halen is!”

## “Ik trof een betrokken publiek, wel allemaal uit de ‘tegen-hoek’, maar goed onderlegd”

- Frank Hallie, ministerie I&M

### Wageningse kennis

Hoe voorkom je dat dit weer gebeurt? En hoe kan Wageningse kennis daaraan bijdragen? De Haas: “Een van de signalen is ook dat mensen blijkbaar weinig vertrouwen hebben in gemeente en provincie. Die zorg is deels ook wel terecht: een ge-

tiepark ook werkgelegenheid belooft. Er is een ongelijkheid in macht en belangen. Daarom is het belangrijk om alle partijen écht te betrekken. Wageningse onderzoek naar participatieprocessen en sociale innovatie kan daaraan bijdragen.”

Hallie: “Uit deze bijeenkomst bleek nog

### “Hoe kijk je terug op KLV Impuls?”

*Frank Hallie, spreker en beleidsmaker bij het ministerie van I&M:*

“Ik trof een betrokken publiek, wel allemaal uit de ‘tegen-hoek’, maar goed onderlegd. Ik heb zinvolle tips gekregen. Bijvoorbeeld de vraag: Hoe neem je in het vervolg van het proces het algemene publiek mee? We denken bijvoorbeeld over een publiekswebsite. En ik ga verder in gesprek met Wim de Haas.”

*Deelnemer Huib Ghijzen, jurist, kwam speciaal vanuit Middelburg naar Wageningen voor KLV Impuls:*

“In Zeeland speelt dit onderwerp nadrukkelijk. Ik voel me er persoonlijk zeer bij betrokken, als je het kustfundament vrijgeeft voor bebouwing pik je iets in wat van iedereen is. Als jurist heb ik het een en ander uitgezocht zodat ik behoorlijk onderbouwd ben. Ik vind het goed dat KLV aandacht besteed aan dit thema, als een stapje in het proces van bewustwording, zowel bij burgers als beleidsmensen. Wat het mij persoonlijk heeft opgeleverd? Misschien niet veel nieuwe inzichten, maar wel waardevolle contacten. Ik wil binnenkort weer eens bellen met Frank Hallie om een vinger aan de pols te houden hoe het verdergaat!”

*Gespreksleider Jannemarie de Jonge:*

“Er waren zo’n 30 mensen aanwezig. Een prettige grootte, waarin iedereen die dat wil aan het woord kan komen. Precies wat we bedoelen met KLV Impuls: een debat over een maatschappelijk interessant thema met een mix van deelnemers, dwars door disciplines en leeftijdsgroepen heen.”

*Caroline Bijkerk, alumni-officer:*

“En zo’n KLV Impuls kan tot interessante contacten leiden. Een van de aanwezige studenten vroeg na afloop om haar in contact te brengen met Frank Hallie, zij wil graag een bijdrage leveren aan het waardeonderzoek ten behoeve van het kustpact. Ze hebben elkaar al onlangs gesproken!”

## BIJeenKOMSTEN

Info: [www.klv.nl](http://www.klv.nl) (tenzij anders vermeld)

**16 juni**

KLV Impuls - TTIP: Realpolitiek of Paard van Troje?

**20 juni**

KLV - Algemene ledenvergadering

**29 juni**

Wereldlezing - Wat eten we in 2025?

**24 augustus**

KLV & AID 2016

Ook KLV staat met een stand op de Informatiemarkt tijdens de Algemene Introductiedagen.

**30 september**

Carrièremiddag voor (Young) KLV-leden in Wageningen - Thema ‘Netwerken’

**Reünies voor 25e en 50e jaars alumni**

Elk jaar worden er terugkomdagen georganiseerd voor de 25e en 50e jaars reünisten. De reünies hebben een uitgebreid programma met onder meer lezingen, een rondleiding over de campus, een kennismaking met de stad en aansluitend een borrel en diner.

**22 oktober**

Reünie voor 50e jaars alumni - startjaar 1966

**3 november**

NZV-ledendag

**5 november**

Reünie voor 25e jaars alumni - startjaar 1991

**5 november**

VWI - Jaarlijks symposium - Explore & Connect

**LID WORDEN?**  
Ga naar [bit.ly/ikwordlidvanklv](http://bit.ly/ikwordlidvanklv)



FOTO: HAMED HADHOUST

## Klimaatverandering bedreigt zoutmeer in Iran

Het wordt kantje boord of het zoute Urmia-meer in Iran, vlakbij de grens met Turkije, Irak en Azerbeidzjan nog valt te redden. 'Dat is alleen mogelijk als de intensiteit van klimaatverandering in de loop van deze eeuw meevalt', denkt de Iraanse promovendus Somayeh Shadkam, die onderzoek doet bij Aardsysteemkunde. Doordat de rivieren die het meer voeden, worden afgetapt voor drink- en irrigatiewater is het wateroppervlak van het

meer de afgelopen decennia met tachtig procent afgenomen. Het zoutgehalte is zo gestegen dat zelfs de kenmerkende pekelkreeftjes en flamingo's zijn verdwenen. Waar het water zich terugtrekt, blijft een dikke laag zout achter, de grondstof voor zoutstormen. 'Het opdrogen van het meer brengt het bestaan van 75 miljoen mensen in gevaar, in een toch al gespannen grensgebied.' De Iraanse overheid is er dan ook

op gebrand, het meer te redden. Zo zijn er plannen om het gebruik van irrigatiewater met 40 procent te beperken, vertelt Shadkam. 'Maar klimaatverandering is in de plannen niet meegewogen. De waterschaarste in dit gebied groeit en dat vraagt om aanpassingen.' In april is zij samen met collega's op bezoek geweest bij de Iraanse autoriteiten. Nu wordt er gezamenlijk gewerkt aan een plan van aanpak. *Info: somayeh.shadkam@wur.nl* ■