



100years  
1918 — 2018



## Paddenstoelen aan de voeten

Duurzaam op de catwalk, pagina 18

### Zorgen voor ontheemden

Wageningen wil het leven van vluchtelingen verbeteren

### Speuren naar de beste genen

Al 100 jaar werken plantenveredelaars aan weerbare gewassen

### Het IJsselmeer wordt groener

Het Blauwe Hart vormt een kruispunt van steeds meer belangen



# 10

## ZORGEN VOOR ONTHEEMDEN

Steeds meer mensen slaan op de vlucht. Wageningen doet onderzoek naar de opvang van vluchtelingen, en probeert hun levensomstandigheden te verbeteren, alsook die van de lokale bevolking.

# 28

## 100 JAAR PLANTENVEREDELING

Begin vorige eeuw waren Wageningse tarwerassen populair vanwege hun hoge opbrengst. De plantenveredelaars van nu proberen gewassen minder afhankelijk te maken van bestrijdingsmiddelen, of weerbaar tegen klimaatverandering.



# 32

## HET BLAUWE HART WORDT GROENER

De Afsluitdijk kwam er om water- en hongersnood te voorkomen. Nu is het IJsselmeergebied een kruispunt van veel meer belangen, zoals recreatie en natuur. Trekvissen en visetende vogels krijgen de ruimte.



**COLOFON** Wageningen World is het kwartaalblad voor externe relaties en alumni van Wageningen University & Research en leden van KLV, het Wageningen Alumni Network. Een digitale versie van het magazine is te vinden op [www.wur.nl/wageningen-world](http://www.wur.nl/wageningen-world) **Uitgever** Wageningen University & Research, Marc Lamers **Redactie** Yvonne Fernhout, Ben Geerlings, Ike de Haan, Bert Jansen, Jac Niessen, Antoinette Thijssen, Delia de Vreeze **Hoofdredactie** Pauline Greuell (Corporate Communicatie, Wageningen University & Research) **Bladmanagement** Miranda Bettonville **Eindredactie** Rik Nijland **Alumni berichten** Yvonne de Hilster **Artdirection en vormgeving** Petra Siebelink, Geert-Jan Bruins (Communication Services, Wageningen University & Research) **Coverbeeld** Sven Menschel **Basisontwerp** Hemels Publishers **Druk** Tuijtel Hardinxveld-Giessendam **ISSN** 2210-7908 **Redactieadres** Wageningen Campus, Droevendaalsesteeg 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)

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.



**4 UPDATE**

Kort nieuws over onderzoek en ontwikkelingen bij Wageningen University & Research.

**16 BACTERIËN TEGEN OVERGEWICHT**

Over drie jaar wil start-up A-Mansia voedings-supplementen met de bacterie *Akkermansia muciniphila* op de markt brengen, om overgewicht tegen te gaan.

**18 DUURZAAM OP DE CATWALK**

Wetenschappers en kunstenaars ontwerpen samen duurzame kleding van fruitafval, oude vezels of paddenstoelen. 'In samenwerking met de grote modemerken kunnen innovaties verder worden ontwikkeld.'

**22 VOEDING KAN DEEL KANKER VOORKOMEN**

'Alcohol is echt een van de meest kanker-verwekkende stoffen die wij consumeren', aldus Ellen Kampman, hoogleraar Voeding en Ziekte.

**26 BESCHIMMELD STRO ETEN**

Stro is slecht verteerbaar. Hoogleraar Wouter Hendriks zet schimmels in om er waardevol diervoer van te maken. De belangstelling is groot.

**38 SAMEN MET WAGENINGEN**

Wageningen University & Research viert haar honderdjarig bestaan, mede dankzij vele partners.

## RUBRIEKEN

---

**40 LEVEN NA WAGENINGEN**

Bestuursvoorzitter Tassew Woldehanna van Addis Ababa University in Ethiopië, wil zijn universiteit meer in contact brengen met de praktijk. Die aanpak ervoer hij zelf in Wageningen.

**44 UNIVERSITEITSFONDS WAGENINGEN**

Promovendus Thijs Fijen wil fondsen bij elkaar krijgen voor verbetering van de lupineteelt. Hommels zijn dol op lupine.

**46 ALUMNI**

Nieuws voor en over Wageningse alumni

**48 PERSONALIA**

Informatie over leven en welzijn van alumni uit Wageningen.

**50 KLV**

Berichten vanuit KLV Wageningen Alumni Network.



## Omgaan met weerextremen

'De grote overstromingen van midden augustus in de Indiase deelstaat Kerala waren een gevolg van extreem zware moessonregens. Binnen een week viel er 500 millimeter. Als dat uit de bergen naar beneden dondert, is er geen houden aan. Tijd om mensen te waarschuwen is er amper; de smalle kustvlakte ligt dicht bij de bergen. Zoveel water is niet te managen.

Ruimte maken voor de rivier, zoals we in Nederland doen, gaat in India – ongewild – vanzelf; de rivieren overstromen regelmatig. Vooral in het noorden staan geregeld honderden vierkante kilometers onder water. Dat heeft ook een positieve kant. De rivieren brengen nutriënten mee die de grond vruchtbaar maken. De overstroming in Kerala was er wel een van de buiten categorie, met honderden slachtoffers.

Je kunt zo'n ramp niet een-op-een koppelen aan klimaatverandering, maar het past wel in de hypothese dat de natte gebieden in Zuid-Azië natter worden, en de droge steeds droger. We hebben ons lang laten leiden door weergemiddelden gebaseerd op historische tijdreeksen, maar die voldoen niet meer. Dat roept enorme vragen op. Waar kun je nog huizen bouwen, waar kunnen mensen heen vluchten, hoe leidt je de ongebreidelde groei van de steden in India in veilige banen?

In Kerala was het een ongelukkige samenloop van omstandigheden dat de stuwmeren tegen het einde van de moesson al nagenoeg vol waren. Ze moesten ongecontroleerd water lozen, wat volgens sommigen de ramp heeft verergerd. In Wageningen proberen we te bepalen welke momenten kritiek zijn in de omgang met weerextremen. Klimaatonderzoek is lang bepaald door klimaatwetenschappers, die bij wijze van spreken met hun hoofd in de wolken zitten. Maar wat ervaart een boer? Wanneer is die kwetsbaar? Een hitteperiode in Noord-India is misschien vooral een probleem als er net is geplant. De voedselzekerheid hangt mede af van dat soort details.'

Christian Siderius, onderzoeker bij Wageningen Environmental Research en het Grantham Research Institute, het klimaatinstituut van de London School of Economics



FOTO MARTE HOFSTEENGE

## Inspiratie voor scholierenwerkstukken over voedsel

Wageningen heeft in april een nieuw scholierenproject gelanceerd: het Wageningen Borlaug Youth Institute. Het project wil leerlingen inspireren om te werken aan genoeg en gezond voedsel voor iedereen ter wereld. Middelbare scholieren kunnen er terecht voor begeleiding bij hun profielwerkstuk. Wie het werkstuk uitwerkt tot een advies, maakt kans om dit te mogen presenteren bij de uitreiking van de World Food Prize in de Verenigde Staten. Het Wageningen Borlaug Youth Institute geeft daarmee vorm aan een bredere uitdaging: meer aandacht voor duurzaamheid in het onderwijs. Het project is vernoemd naar de agronoom Norman Borlaug. Hij ontving in 1970 de Nobelprijs voor de Vrede en hij initieerde in 1986 de World Food Prize, die bekend staat als de Nobelprijs voor voedsel en landbouw. Tijdens de SDG-conferentie (Sustainable Development Goals) in Wageningen eind augustus presenteerden de beste vijf teams van scholieren hun advies aan een jury en gingen daarover in gesprek met landbouwminister Schouten. De winnaars mogen eind oktober naar de driedaagse bijeenkomst van het Global Youth Institute in Des Moines (Iowa, VS).  
 Info: [simone.ritzer@wur.nl](mailto:simone.ritzer@wur.nl)

# Grondlegger CRISPR-Cas ontvangt Spinozapremie

**De Wageningse hoogleraar microbiologie John van der Oost heeft in juni de Spinozapremie toegekend gekregen van 2,5 miljoen euro. Dit is de grootste prijs in de Nederlandse wetenschap.**

Van der Oost is een van de grondleggers van de baanbrekende CRISPR-Cas-techniek. Hiermee kunnen wetenschappers heel gericht genen verwijderen, toevoegen of veranderen. Van der Oost ontdekte hoe het CRISPR-Cas-systeem bijdraagt aan bacteriële afweer tegen virussen. Het systeem is inzetbaar om gewassen sterker te maken, en om erfelijke ziekten bij dieren en in beginsel zelfs bij de mens aan te pakken. Van der Oost vindt de Spinozapremie een bijzonder eervolle prijs voor hemzelf en het onderzoeksteam bij Microbiologie. 'Want de mensen in de laboratoria, de medewerkers en de promovendi doen het echte werk.' Het prijzengeld wil hij besteden aan verder onderzoek naar bacteriële afweersystemen. 'We hebben de vinger gelegd op een paar



FOTO RAFAËL PHILIPPEN

systemen die vergelijkbaar zijn met CRISPR-Cas, maar *nét* iets anders kunnen. Die wil ik graag verder verkennen en verbeteren.'  
 Info: [john.vanderoost@wur.nl](mailto:john.vanderoost@wur.nl)

## Koning plant boom voor jarige universiteit



FOTO ANP

Koning Willem-Alexander heeft op 23 juni een gummiboom (*Eucommia ulmoides*) geplant op Wageningen Campus. De boom is een van de UniversiTrees die dit jubileumjaar

wereldwijd als symbool van verbondenheid zijn geplant. De koning gebruikte daarbij dezelfde schop als wijlen zijn vader prins Claus, die in 1991 een boom plantte bij het destijds nieuwe hoofdgebouw op Duivendaal. Ook opende de koning de wereldwijde alumnidag. Onderdeel daarvan was de WURld Dialogue over de voedselvoorziening van de groeiende megasteden in de wereld. Wageningen was hiervoor via een livestream verbonden met alumni en experts in China, Ethiopië, Colombia en de Verenigde Staten. Grootste probleem blijkt inmiddels niet meer honger, maar obesitas en de verkrijgbaarheid van verse groente en fruit in plaats van bewerkte voedingsmiddelen. De WURld Dialogue is terug te kijken via <https://youtu.be/rCdePkzs6zk>

## NATUURBEHEER

# Noordzee krijgt oesterbanken terug

**In de Noordzee, ten noorden van Schiermonnikoog, wordt op 20 meter diepte een oesterbank aangelegd. Doel is het stimuleren van natuurherstel. De eerste larven zijn inmiddels gevonden.**

Tot begin 20e eeuw was zo'n 20 procent van de bodem van de Noordzee bedekt met banken van platte oesters. Deze zijn grotendeels verdwenen door overbevissing, ziektes en koude winters. De ervaring leert dat schelpdierbanken niet uit zichzelf terugkeren. 'Als er te weinig oesters zijn, is de kans op succesvolle voortplanting te klein', aldus schelpdierdeskundige Pauline Kamermans. Daarom brengt een samenwerkingsverband van Wageningen Marine Research, Wereldnatuurfonds, ARK, Bureau Waardenburg en Sas Consultancy op ver-

schillende plaatsen oesters terug, om te leren wat de succesfactoren van actief herstel zijn. Ook wordt gekeken naar de effecten op de biodiversiteit en de aanwezigheid van jonge vis.

Wereldwijd worden koraal- en oesterbanken hersteld en beschermd vanwege de verhoogde visproductie, waterkwaliteit, bodemstabiliteit en de bijdrage die ze leveren aan kustbescherming. De banken zijn ook hotspots van biodiversiteit en vormen een belangrijke broedplek, voedselbron en schuilplek voor zeedieren.

In het herstelproject, bij de Borkumse Stenen, zijn de oesters op een kunstmatig rif geplakt met een soort epoxy-klei die ook voor koraalherstel wordt gebruikt. Daarnaast is zesduizend kilo oesters uitgezaaid en zijn lege mosselschelpen gestort als vestigings-substraat voor oesterlarven. De proeflocatie van een hectare bij de Borkumse Stenen is gekozen in overleg met de vissers, die het gebied vrijwillig met rust zullen laten. Op een tweede proeflocatie, in het diepe deel van de Noordzee in het Gemini Windpark vlakbij de Borkumse Stenen is duizend kilo oesters uitgezet; de eerste poging op de Noordzee om een oesterbank in een windmolenpark te starten.

Info: [pauline.kamermans@wur.nl](mailto:pauline.kamermans@wur.nl)



FOTO ROB BUIJTER



FOTO MNF



FOTO ANP

## WAGENINGEN ACADEMY

## Online leren voor professionals

Naast de gratis MOOC's (*massive open online courses*) komen er in Wageningen steeds meer volledige opleidingen en losse vakken en cursussen online beschikbaar. Voor mensen die werk en studie moeten combineren kan online leren een uitkomst zijn: studeren wanneer, waar en hoe het uitkomt. De online programma's worden regelmatig aangeboden in een mix van online modules en practica of groepswork op locatie. Wageningen

Academy biedt bijvoorbeeld al online cursussen over plantenveredeling en plantpathologie en entomologie, en er komen er meer. Dit najaar komt de cursus Food Technology beschikbaar, en begin 2019 start de online course Principles of Sensory Science. De online programma's worden in het algemeen in het Engels aangeboden.

Voor meer informatie: [www.wur.nl/academy](http://www.wur.nl/academy)

# Wrijving beïnvloedt zwermgedrag



FOTO SHUTTERSTOCK

**Wageningse onderzoekers ontdekten met een airhockeytafel dat onderlinge wrijving het gedrag van deeltjes beïnvloedt. Dat helpt ook om het zwermgedrag van vogels te doorgronden.**

‘Onze uitkomsten suggereren dat lucht- of waterstroming een sturingsmechanisme van een zwerm vogels of vissen kan zijn’, aldus Joshua Dijksman. Dijksman bestudeert spontaan gedrag in complexe systemen; denk aan granulaire materialen als koffie en zand. Het stromingsgedrag van deze materialen is bijzonder: soms stromen de korrels,

soms stokken ze. ‘Amerikaanse collega’s bestudeerden de onderlinge wisselwerking van deze deeltjes met airhockeytafels’, vertelt Dijksman. Door gaatjes in de tafel wordt continu lucht geperst, waardoor de deeltjes net als de airhockeypuck zonder wrijving over de tafel zweven. ‘Wij wilden hiermee bekijken hoe het collectieve gedrag van deel-

tjes ontstaat, en hoe het stromingsgedrag wordt beïnvloed.’

Met een 3D-printer maakten de onderzoekers schijfjes met kleine ventilatiekanalen erin. Door die ventilatiekanaaltjes kregen de schijven een draaiende beweging. ‘Ze hebben rotatie-energie en geen bewegings-energie. Ze verplaatsen zich alleen na een botsing’, zegt Dijksman.

Als er maar weinig deeltjes zijn, botsen ze nauwelijks met elkaar, en alleen af en toe met de buitenwand van de tafel. De algehele beweging van de deeltjes is dan rechtsom, met de klok mee, zo zagen de onderzoekers. Opmerkelijk was dat bij het toevoegen van meer deeltjes de gemeenschappelijke bewegingsrichting boven de airhockeytafel op een gegeven moment spontaan omsloeg, tegen de klok in.

De observaties tonen aan dat individuele deeltjes in het model, vogels in zwermen of vissen in scholen, op basis van enkel hun onderlinge wrijving zwermgedrag kunnen vertonen. De dieren passen hun vlieg- of zwemrichting aan als ze de nabijheid van hun soortgenoten voelen via de water- of luchtbevinging.

De publicatie verscheen in juni in *Soft Matter*. Info: [joshua.dijksman@wur.nl](mailto:joshua.dijksman@wur.nl)

## VOEDING



FOTOS WORLD FOOD DAY

## World Food Day in Den Bosch

Ook dit jaar is Wageningen University & Research mede verantwoordelijk voor de organisatie van de World Food Day, die in Den Bosch georganiseerd wordt op 13 oktober. Een festival met workshops, talkshows, films, een streekmarkt en excursies, die laten zien waar ons dagelijks eten vandaan komt. Wie produceert het? Welke innovatieve technieken worden er gebruikt? Hoe zit het met de impact van wat we eten op de planeet? En hoe bereiken we eerlijke verdeling voor iedereen? Het festival heeft een aantrekkelijk programma voor jong en oud. Info: <http://wereldvoedseldag.com/>



## VOEDING

## Vegaburger van eendenkroos

Wageningse onderzoekers ontwikkelen een burger van waterlinzen, ook bekend als eendenkroos. Het plantje heeft een heel hoog eiwitgehalte en groeit supersnel. Het onderzoek richt zich om te beginnen op acceptatie van deze plantaardige burger en hoe mensen die verteren. 'Het plantje is prima eetbaar, maar onze enzymen lijken er moeite mee te hebben om alle eiwitten te ontsluiten', licht Jurriaan Mes van Wageningen

Food & Biobased Research toe. Daarnaast onderzoekt een bedrijf de mogelijkheden om de eiwitten uit de waterlinzen te winnen. Ook de gemeente Lingewaard werkt aan het project mee, omdat de teelt van het kroos een nieuwe invulling van leegstaande kassen zou kunnen betekenen. In mei gingen de eerste plantjes naar een deelnemende kweker voor teeltonderzoek. Info: [jurriaan.mes@wur.nl](mailto:jurriaan.mes@wur.nl)



FOTO ANP

## GENETICA

## Nieuw referentiegenoom van de roos

Wageningse onderzoekers hebben met internationale collega's een nieuw referentiegenoom voor de roos gemaakt – een voorbeeld om gevonden stukjes DNA snel op de juiste plek te kunnen leggen. 'Veredelaars kunnen door deze studie sneller nieuwe rozenvarianten maken met veel bloemblaadjes, zonder doornen en lang bloeiend; belangrijke eigenschappen voor consumenten', zegt René Smulders van Wageningen Plant Research. 'Ook is nu duidelijker hoe de roos lijkt op zijn verwant de aardbei, wat handig is voor het inbouwen van resistenties tegen ziektes zoals meeldauw. Info: [rene.smulders@wur.nl](mailto:rene.smulders@wur.nl)



FOTO SHUTTERSTOCK

## DIERECOLOGIE



FOTO SHUTTERSTOCK

## Koe heeft geen ingebouwd kompas

Koeien staan of liggen niet bij voorkeur in noord-zuidrichting. Wageningen University & Research voerde hier veldstudies naar uit als reactie op kleine, observationele studies die suggereren dat koeien net als trekvogels, vissen en vleermuizen op het magnetische noorden reageren. De onderzoekers namen bij koeien alleen een lichte voorkeur waar voor een positie met de kop naar het zuidoosten. Maar die lichaamspositie valt samen met de stand van de zon en helpt oververhitting voorkomen. 'We zien dat ook bij wildebeesten en impala's in Afrika', aldus ecooloog Ignas Heitkönig. Een nachtelijke studie, als de zon geen rol speelt, moet definitief uitsluitel geven. Het onderzoek verscheen in april in *PLoS ONE*. Info: [ignas.heitkonig@wur.nl](mailto:ignas.heitkonig@wur.nl)

## ONDERWIJS

## Uitbreiding lerarenopleiding

Wageningse masterstudenten Earth and Environment en Molecular Life Sciences kunnen vanaf dit studiejaar tijdens hun master ook de bevoegdheid halen voor docent natuur- of scheikunde in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs. Wageningen start daarvoor een driejarige proef met de Radboud Universiteit in Nijmegen. Er is veel vraag naar leraren voor exacte vakken. Studenten konden al een lesbevoegdheid voor de onderbouw halen.

Info: [hetty.vanderstoep@wur.nl](mailto:hetty.vanderstoep@wur.nl)

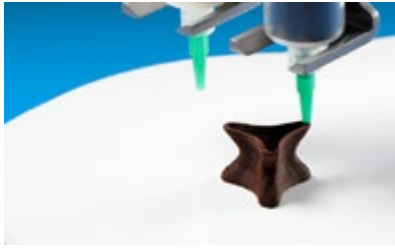


FOTO WUR

## De printer aanzetten om een hapje te eten

Wageningen Universiteit & Research, TNO en de Technische Universiteit Eindhoven hebben een onderzoeksprogramma voor het 3D-printen van voedsel opgezet. Door te printen zijn nieuwe smaaksensaties, texturen en creatieve vormen aan etenswaren te geven. De techniek biedt ook nieuwe manieren om voeding op maat samen te stellen, bijvoorbeeld eiwitten en vitamines naar de individuele behoefte van sporters en ouderen. Ook is het mogelijk patiënten met slikproblemen van normaal ogende maaltijden te voorzien die toch makkelijk eten. Verdere ontwikkeling van de techniek kan de voedingsindustrie helpen productieprocessen te vernieuwen.

Info: [joost.blankstijn@wur.nl](mailto:joost.blankstijn@wur.nl)

### VOEDSELZEKERHEID

## Hulp voor landbouw Ethiopië uitgebreid

Het bilaterale partnerschap voor voedsel, inkomen en handel tussen Ethiopië en Nederland (BENEFIT), gecoördineerd door het Wageningen Centre for Development Innovation, wordt uitgebreid met een vijfde programma, REALISE. Naast de lopende programma's in voedselzekere regio's in Ethiopië, gaat dit zich richten op verbetering van de landbouw in gebieden met voedselonzekerheid. Daar is een budget voor van 8 miljoen euro voor vier jaar. Door de andere programma's in BENEFIT hebben in 2016 en 2017 meer dan 2,6 miljoen boeren hun productiviteit verbeterd en 1,3 miljoen boeren beter toegang tot markten gekregen.

Info: [irene.koomen@wur.nl](mailto:irene.koomen@wur.nl)

## Verkeerde zonnebrandcrème schaadt koraal bij Bonaire

**In de kustwateren van Bonaire komt een uv-filter uit zonnebrandcrème voor die waarschijnlijk schadelijk is voor koraal. Ecotoxicoloog Diana Slijkerman van Wageningen Marine Research pleit voor andere crème.**

De grootste bekende bedreigingen voor koraal zijn klimaatverandering, overbevising en eutrofiëring. In 2015 zag een team internationale onderzoekers in een labstudie óók negatieve effecten van de uv-filter oxybenzone op de gezondheid van koraal. Oxybenzone tast vooral de waterkwaliteit aan en daarmee de weerstand van koraal. Slijkerman vond deze stof in zorgelijke concentraties in de lagune Lac Bay aan de zuidoostkant van Bonaire, waar veel waterrecreatie is. Via interviews achterhaalde haar onderzoeksteam dat vooral Amerikaanse toeristen op cruisevakantie

zonnebrand met deze stof gebruiken. Samen met de lokale organisatie Boneiru Duradero, ondersteund door WNF-Nederland, organiseerde ze een stakeholderbijeenkomst. Daar werd onder meer afgesproken toeristen op te roepen koraal te sparen en voor andere zonnebrand of bijvoorbeeld zonwerende kleding te kiezen. Educatieve posters en een video helpen hierbij. Met Wageningse collega's doet Slijkerman nu in een Nederlands lab proeven met oxybenzone, om de risico's voor koraal beter te bepalen.

Info: [diana.slijkerman@wur.nl](mailto:diana.slijkerman@wur.nl)



FOTO ANP

### VERNIEUWEND ONDERZOEK

## Drie Vidi-beurzen naar Wageningen

Drie ervaren Wageningse onderzoekers hebben in juni een Vidi-beurs van 800 duizend euro ontvangen van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO). Hiermee kunnen zij de komende vijf jaar een eigen, vernieuwende onderzoekslijn ontwikkelen en een onderzoeksgroep opzetten. Een van de drie gelukkigen is milieufilosof Bernice van Bovenkerk. Zij houdt zich bezig met mens-

dierrelaties en onderzoekt hoe we dieren minder in hun gedrag kunnen beknotten en meer aan hun behoeften tegemoet kunnen komen. Chemicus Maarten Smulders houdt zich bezig met de ontwikkeling van polymeren die reageren op hun omgeving. En entomoloog Eveline Verhulst bestudeert hoe bij insecten de grote verschillen tussen mannetjes en vrouwtjes ontstaan.

Info: [jac.niessen@wur.nl](mailto:jac.niessen@wur.nl)



## NEUROBIOLOGIE

# Zonder reukvermogen toch reactie op geur



FOTO SHUTTERSTOCK

beeld van de doorbloeding in de hersenen maakt.

Als geuren de neus van mensen zonder reukzin prikkelden, bleek het reukgebied in de hersenen actief te worden, maar ook hersendelen die betrokken zijn bij zien en bij lucht opsnuiven. Ook bij het opsnuiven van geurloze lucht, ontstond hersenactiviteit in het reukgebied.

Dat was bij mensen zonder reukvermogen nog niet eerder aangetoond, aldus projectleider Sanne Boesveldt van Wageningen University & Research.

De resultaten suggereren dat bij deze patiënten de zenuwbanen, die de aanwezigheid van geuren in de neus melden aan het brein, nog altijd werken. Dat kan de opmaat vormen voor een behandeling van aangetast reukvermogen. Patiënten met een gedeeltelijk aangetaste reukzin worden nu soms al getraind door ze twee keer per dag te laten ruiken aan verschillende geuren. Een behandeling die veel geduld vergt, want soms is pas na een half jaar resultaat te zien, vertelt Boesveldt. 'Op basis van de gegevens die we nu hebben, kunnen we gaan uitpuzzelen voor welke niet-ruikende patiëntengroepen training zinvol kan zijn.'

In Nederland hebben zo'n 250 duizend mensen een reukstoornis. De bevindingen zijn eind maart gepubliceerd in *Human Brain Mapping*.

Info: [sanne.boesveldt@wur.nl](mailto:sanne.boesveldt@wur.nl)

**Bij mensen die niet meer kunnen ruiken, reageren de hersenen nog steeds op geuren. Dat biedt perspectief voor behandeling van aangetast reukvermogen. Dat blijkt uit onderzoek van Wageningen University & Research, Ziekenhuis Gelderse Vallei en Oostenrijkse collega's.**

Voor het onderzoek kregen proefpersonen zonder reukzin geuren en schone lucht te ruiken via een slangetje in hun neus. Daarbij

werd hun hersenactiviteit vastgesteld met behulp van functionele Magnetic Resonance Image (fMRI), dat een driedimensionaal

## ENTOMOLOGIE

# Mug kiest vaker voor malariapatiënt

Mensen met malaria worden vaker door malariamuggen gebeten en zijn zo een bron van verdere verspreiding van malariaparasieten. Wageningse wetenschappers hebben samen met internationale collega's ontdekt hoe dat komt. In het overdraagbare stadium van de ziekte blijken patiënten meer van de geurstoffen heptanal, octanal en nonanal, behorend tot de aldehyden, uit te scheiden. 'Dit zijn vrij normale geurstoffen die wel worden omschreven als fruitig of grassig. Voor malariamuggen zijn die dus extra

aantrekkelijk', zegt de Wageningse onderzoekster Jetske de Boer. Na besmetting stijgt het aandeel aldehyden in het totale geurboeket van 15 naar bijna 23 procent. Verder zagen de onderzoekers dat hoe meer parasieten in het bloed aanwezig zijn, hoe hoger de uitscheiding van de drie aldehyden. De kennis kan bijdragen aan verbetering van geurvallen en nieuwe, simpeler opsporingsmethodes van de ziekte. De studie verscheen in april in *PNAS*.

Info: [willem.takken@wur.nl](mailto:willem.takken@wur.nl)



FOTO GETTY IMAGES

Steeds meer mensen slaan op de vlucht voor oorlogen en natuurrampen. In Jordanië, Libanon, Bangladesh, Congo en Uganda doet Wageningen onderzoek naar de achtergronden van migratie en de opvang van vluchtelingen. Ook wordt geprobeerd hun levensomstandigheden én die van de lokale bevolking te verbeteren.

TEKST ALEXANDRA BRANDERHORST FOTO BRAM JANSEN



# Zorgen voor

# ontheemden

**W**at me iedere keer weer opvalt, is het contrast tussen vluchtelingenkampen en de omgeving eromheen. Vluchtelingen komen vaak terecht in gebieden waar de bevolking het ook moeilijk heeft. In de kampen is voedsel, er zijn ziekenhuizen en scholen en het is er soms ook veiliger', vertelt Bram Jansen, onderzoeker bij de Wageningse leerstoelgroep Sociologie van Ontwikkeling en Verandering. Hij is gespecialiseerd in vluchtelingen en migratie en bezoekt regelmatig vluchtelingenkampen. Deze zomer was hij in Zaatari, een groot kamp voor Syrische vluchtelingen in Jordanië. Voor zijn

## Het is de hoogste tijd dat de Wageningse kennis wordt aangewend voor migratievraagstukken

promotie in Wageningen (2004-2011) verbleef hij twee jaar in Kakuma, een vluchtelingenkamp in Noord-Kenia dat mensen opvangt uit onder meer Zuid-Sudan, Ethiopië, Somalië, Congo en Uganda. 'In Noord-Kenia leven veel mensen in armoede, verduren ze terugkerende voedseltekorten en hebben ze te maken met veedieven die grof geweld gebruiken', schetst Jansen. 'De vluchtelingen in Kakuma krijgen bescherming, zorg en onderwijs. Er zijn voorzieningen zoals een brailleschool, rolstoelbasketbal, een safehouse voor vrouwen. Natuurlijk verblijft niemand voor zijn lol in een vluchtelingenkamp. Maar soms trekken gezinnen uit de omgeving naar dit kamp, zodat hun kinderen naar school kunnen.'

### BLOEMPERKJE IN DE WOESTIJN

Jansen is vooral geïnteresseerd in de ontwikkeling die een vluchtelingenkamp doormaakt. Er komen naar verloop van tijd winkeltjes, wegen, scholen, ziekenhuizen, sportvelden en soms zelfs universiteiten. Er ontstaan machtsrelaties, vormen van rechtspraak en een eigen jeugdcultuur, somt Jansen op. 'In Kakuma, dat al meer dan 25 jaar bestaat, is een tweede generatie geboren. Het kamp was bedoeld als noodvoorziening, maar blijkt toch niet zo tijdelijk te zijn. Mensen bouwen er een leven op.' Ter illustratie vertelt hij over een vluchteling die in

Zuid-Sudan heeft gevochten. 'In Kakuma werd hij docent Engels en verdiende een heel laag loon met lesgeven op één van de vier middelbare scholen. Hij had een vrouw, een kind en twee poezen en besproeide dagelijks zijn tuintje, een klein bloemperkje in de woestijn. De tijdelijkheid was voor hem genormaliseerd.'

Voor de Vereniging van Nederlandse Gemeenten, die samen met de gemeente Amsterdam actief is in Zaatari, werkt Jansen aan een evaluatie van hun projecten in vluchtelingenkampen, zoals de ontwikkeling van de publieke ruimte met bijvoorbeeld een park en een groene wandelroute. 'Publieke ruimte zou beter gepland kunnen worden om tegemoet te komen aan de levens die mensen leiden in normaliserende kampen. Hulporganisaties zien dat vaak als luxe, naast noodzakelijke voorzieningen als voedsel, water en medische zorg. Maar een park is niet alleen een groene plek waar mensen elkaar ontmoeten en waar nieuwe initiatieven ontstaan, het biedt bijvoorbeeld ook mogelijkheden voor de opvang en opslag van water met het oog op droogte en overstromingen. Hulp in de vorm van stedelijke planning draagt dan niet alleen bij aan de ontwikkeling van het kamp, maar ook aan die van de regio.'

### OVERBELASTE OPVANGREGIO'S

Volgens schattingen van de UNHCR zijn er in 2018 meer dan 68 miljoen mensen ontheemd door gewapende conflicten of natuurrampen. Het gaat zowel om intern ontwortelden als om vluchtelingen die naar het buitenland zijn getrokken. Maar liefst 85 procent van al deze vluchtelingen wordt in ontwikkelingslanden opgevangen. 'Veel opvangregio's raken overbelast', zegt Marian Stuijver, programmaleider Metropolitan Solutions bij Wageningen Environmental Research. 'Er is niet genoeg voedsel en niet voldoende gevarieerd voedsel, te weinig werk, en water en brandhout zijn schaars. Er is milieuschade, natuurlijke hulpbronnen raken uitgeput en er zijn bijvoorbeeld geen afvalsystemen.'

Het is de hoogste tijd dat de Wageningse kennis wordt aangewend voor migratievraagstukken, meent Stuijver. 'Het is een van de grootste problemen van onze tijd. De urgentie groeit en daarmee ook de politieke druk in Westerse landen om te helpen om opvang in de regio mogelijk te maken.' Stuijver nam in 2017 het initiatief om jaarlijks de bijeenkomst Changing Routes te organiseren. Wetenschappers, beleidsmakers en mensen van hulporganisaties kunnen tijdens deze dag de ontwikkelingen rondom migratiestromen bespreken, en plannen en nieuwe samenwerkingen smeden. 'We hopen de mechanismen die migratie veroorzaken te ontrafelen',



FOTO WUR/CAROLINE VAN DER SALM

Een van de vier demonstratiekassen voor tomatenteelt in de Libanese Bekaa Vallei. De kassen besparen water en creëren werk voor lokale boeren en Syrische vluchtelingen.

aldus Stuiwer. Omdat er veel geld met de hulp aan vluchtelingen is gemoeid – de overheid en andere organisaties pompen er vaak miljoenen euro's in – is het in ieders belang dat projecten echt impact hebben, benadrukt ze. Stuiwer werkt aan een brede onderzoekagenda rondom vluchtelingen en migratie en aan verscheidene projecten, zoals de ontwikkeling van een duurzame campus voor Jordaniërs én Syrische vluchtelingen in Jordanië (zie kader).

In diezelfde regio is Wageningen betrokken bij projecten rond watermanagement en tuinbouw. Afgelopen voorjaar zijn er met geld van het ministerie van Buitenlandse Zaken vier demonstratiekassen voor tomatenteelt gebouwd in de Libanese Bekaa Vallei, met het doel om water te besparen en werk voor vluchtelingen te creëren.

### HELPEN BIJ DE OOGST

De glastuinbouwexperts van Wageningen University & Research ontwikkelden er *low tech* kassen waardoor lokale boeren met minder water toekunnen. Zo'n vijftien enthousiaste boeren zijn betrokken bij het project en in de demonstratiekassen maken ook hun collega's kennis met de nieuwe methoden. 'Het is de bedoeling dat deze boeren vluchtelingen inhuren om hen te helpen bij de oogst', vertelt teamleider >

### CAMPUS IN JORDANIË

GreenfieldCities wil in 2019 een duurzame campus bouwen in de stad Mafrak, vlakbij het vluchtelingenkamp Zaatari, in Jordanië. Deze campus zal banen, huisvesting en opleidingen in bijvoorbeeld ICT en landbouw bieden aan zo'n 1500 Jordaniërs en Syriërs. Begin 2017 doneerden de Wageningen Ambassadors 30 duizend euro voor de voorbereidingsfase. Inmiddels voert GreenfieldCities met hulp van Wageningen een haalbaarheidsstudie uit, betaald door het ministerie van Buitenlandse Zaken. 'De lokale overheden reageren welwillend en vastgoedinvesteerdere in Jordanië willen gebouwen neerzetten op de campus. Ook Nederlandse bedrijven tonen interesse', zegt Joris Benninga, de oprichter van GreenfieldCities. 'De ondersteuning van Wageningen University & Research heeft zeker geholpen. Daardoor zag ook de Nederlandse overheid ons als een serieuze partij.' In de toekomst kunnen Wageningse onderzoekers helpen om een landbouwcoöperatie en trainingen voor boeren te ontwikkelen en het project te monitoren en evalueren, verwacht Benninga.



FOTO ALAMY

Het vluchtelingenkamp Zaatari in Jordanië heeft zich ontwikkeld tot stad met winkeltjes, wegen, scholen, sportvelden en ziekenhuizen.

Caroline van der Salm. Ook In Jordanië is zij actief bij een soortgelijk project: middelgrote tuinders in de Jordaanvallei investeren zelf in iets geavanceerdere mid tech kassen. De helft van de kosten wordt vergoed onder voorwaarde dat de tuinders werk bieden aan vluchtelingen. Het project gaat zeshonderd banen opleveren, waarvan twee derde voor Syrische vluchtelingen.

Daarnaast werkt Wageningen samen met hulporganisatie ZOA aan de oprichting van twee opleidingscentra voor de bloementeel, voor Syrische vluchtelingen in Jordanië. Dit project wordt gefinancierd door Australië. ‘De trainingen zullen zich vooral richten op vrouwelijke vluchtelingen en vluchtelingen met een handicap om hun kansen op werk te vergroten’, vertelt Van der Salm. Haar team geeft advies over de opzet van de centra.

### MUSKIETENNET EN MATRAS

Duizenden kilometers verderop, in de Democratische Republiek Congo, bestudeert de Wageningse ontwikkelingseconoom Maarten Voors of hulp ook daadwerkelijk werkt. In dit geval elementaire noodhulp voor de mensen die in het oosten van het land op de vlucht slaan voor het geweld van rebelligroepen. Meestal vinden deze vluchtelingen onderdak bij familie, vrienden of onbekenden in dorpen één of twee dagen lopen verderop, vertelt Voors. Ze hebben alles achter moeten laten en hun gastfamilies zijn vaak ook erg arm. Daarom verstrekken de Verenigde Naties bonnen aan de armste vluchtelingen, waarmee ze op een speciale markt spullen als een muskietennet, matras, emmer en zeep kunnen aanschaffen. Ook de armste 10 procent van de dorpsbewoners krijgt deze vouchers.

‘Wij onderzoeken de impact van deze noodhulp’, aldus Voors. ‘Dat is superrelevant, het gaat immers om miljoenen mensen per jaar. De non-profitorganisatie International Initiative for Impact Evaluation financiert het veldexperiment. Willekeurig krijgen zeventig mensen de extra hulp en zeventig anderen die net zo arm zijn, krijgen die niet. Een mobiel onderzoeksteam bevraagt en onderzoekt beide groepen direct en zes weken later nog eens. Daarbij wordt gekeken naar mentale en fysieke gezondheid en sociale inbedding. ‘Je kunt je bijvoorbeeld afvragen of er door de spullen conflicten ontstaan, of dat mensen ze juist gaan delen’, verduidelijkt Voors.

Inmiddels is dit onderzoek in een jaar tijd in 31 dorpen gedaan. Uit de voorlopige resultaten blijkt dat de gezondheid van de mensen die de spullen ontvingen

## ‘Mensen bouwen een leven op in het vluchtelingenkamp’

niet beter is en de kindersterfte niet is afgenomen. ‘Wellicht zijn zes weken te kort om daar veranderingen in te zien’, aldus Voors. Wel zorgt de noodhulp ervoor dat de ontvangers iets meer te eten hebben. ‘Dat kan komen doordat ze meer van hun budget aan voedsel kunnen besteden’, verklaart Voors. ‘Ook lijkt het erop dat de noodhulp positief uitpakt voor de sociale integratie. Maar het sterkste gunstige effect geldt de mentale stabiliteit en veerkracht van de mensen die de hulp hebben ontvangen.’

### KLIMAATMIGRATIE

Niet alleen oorlogen en geweld, zoals in de Democratische Republiek Congo, brengen mensen op de been. Volgens het Internal Disaster Monitoring Centre (IDMC) kwamen er in het jaar 2017 bijna 11,8 miljoen nieuwe ontheemden bij door conflicten en geweld, en bijna 18,8 miljoen door natuurrampen. Ingrid Boas van de Wageningse leerstoelgroep Milieubeleid bestudeert de wisselwerking tussen migratie en klimaatverandering. ‘De meeste studies laten zien dat klimaatverandering geen primaire drijfveer is voor mensen om massaal ver weg te trekken, en dat klimaatmigratie vooral lokaal is’, vertelt Boas. In 2016 ontving ze van NWO een Veni-beurs voor haar onderzoek naar klimaatmigratie en de invloed van moderne communicatietechnologie. In 2017 verbleef Boas vijf maanden in Bangladesh, dat lijdt onder zeespiegelstijging en overstromingen veroorzaakt door cyclonen, die in hevigheid lijken toe te nemen. Ze sprak met bewoners van getroffen gebieden over hun keuzes om te blijven of te vertrekken en bracht hun vlucht- en migratieroutes in kaart.

Als na een cycloon het gevaar geweken is, keren mensen meestal terug en bouwen hun huizen weer op, vertelt ze. ‘Of mensen wegtrekken hangt af van hun sociale netwerken, hoeveel geld en middelen ze hebben en andere factoren zoals milieuproblematiek en politieke vraagstukken. Veel hangt af van de lokale overheid. Verdwijnt bijvoorbeeld het geld om dijken te repareren of komt er daadwerkelijk een betere dijk?’ Wanneer de overstromingen leiden tot verzilting en erosie, zijn de bewoners soms gedwongen om te vertrekken. Boas: ‘Veel mensen verhuizen dan stukje bij beetje verder weg van de kust, soms enkele meters per keer. Anderen trekken juist naar een ander eiland of een nabijgelegen stad.’ Moderne telecommunicatie speelt daar een rol bij. ‘Via hun mobieltje vragen ze familie of bekenden die al in de stad wonen om uit te kijken naar onderdak of werk.’

Wageningse onderzoekers willen een breder begrip krijgen van de beweegredenen van mensen om uiteindelijk hun biezen te pakken. ‘Als in een gebied ecosystemen veranderen of als er te weinig water of voedsel is, kunnen crises ontstaan, conflicten verergeren, of trekken mensen weg’, legt Bertram de Rooij van Wageningen Environmental Research uit.

Om de ontwikkeling van vluchtelingenstromen beter te kunnen voorspellen en mogelijk ook te beïnvloeden, gaan hij en zijn collega’s in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit een nieuwe methodiek ontwikkelen. Ze gaan kijken hoe ze data over conflicten, klimaat, water en natuurlijke hulpbronnen kunnen verbinden met bestaande economische en agrarische modellen voor oogstvoorspellingen, voedselzekerheid, productie en handel. ‘Als we de wisselwerking tussen de verschillende factoren beter begrijpen, kunnen overheden en instanties als de Verenigde Naties effectiever interveniëren in gebieden die onder druk staan. Dan kun je er bijvoorbeeld voor zorgen dat mensen naar van tevoren aangewezen en voorbereide plekken gaan. En misschien kun je soms zelfs voorkomen dat mensen wegtrekken.’ ■

[www.wur.nl/migratie](http://www.wur.nl/migratie)

### TUINEN AANLEGGEN IN UGANDA

Uganda vangt meer dan een miljoen vluchtelingen uit buurlanden op. In de West-Nijlregio in het noorden gaat het vooral om mensen uit Zuid-Sudan, maar ook uit Congo. Het Nederlandse ministerie van Buitenlandse Zaken wil de mensen helpen door hun te leren hoe ze voor gevarieerder voedsel en een hoger inkomen kunnen zorgen. Wageningen is betrokken bij dit project, dat waarschijnlijk dit najaar van start gaat. ‘De vluchtelingen worden grotendeels opgenomen in bestaande dorpen. De lokale gemeenschappen zijn ook arm en hebben net zo goed ondersteuning nodig, en we willen geen spanning creëren tussen de vluchtelingen en de dorpsbewoners. Daarom richt het project zich op de vluchtelingen én de ontvangende lokale bevolking’, vertelt Katherine Pittore, adviseur Food and Nutrition Security bij het Wageningen Centre for Development Innovation. De deelnemers leren tuinen aan te leggen waarin ze hun eigen groenten en zelfs sierplanten kunnen verbouwen. Hun families kunnen daardoor gevarieerder eten en ook een deel van de oogst verkopen. ‘De vluchtelingen worden op deze manier toegerust voor een langer verblijf. En mochten ze teruggaan naar hun land, dan nemen ze de nieuwe vaardigheden mee’, aldus Pittore.

START-UP A-MANSIA WIL VOEDINGSSUPPLEMENTEN OP DE MARKT BRENGEN

# Bacteriën eten tegen overgewicht



**De universiteiten in Louvain-la-Neuve en Wageningen werken samen om een afslankbacterie te exploiteren. Over drie jaar wil start-up A-Mansia voedingssupplementen of een yoghurtje met deze bacterie op de markt brengen, om overgewicht tegen te gaan.**



TEKST STIJN VAN GILS FOTO GETTY IMAGES

**S**tart-up A-Mansia van Wageningen University & Research en de Université catholique de Louvain (UCL) heeft 13 miljoen euro startkapitaal opgehaald. Met dit geld gaat het nieuwe bedrijf een vondst van de Wageningse hoogleraar Willem de Vos verder uitwerken. Over drie jaar hoopt het onder meer voedingssupplementen tegen overgewicht op de markt te brengen. Het bedrijf gebruikt daarvoor de bacterie *Akkermansia muciniphila*. Deze bacterie verbetert de barrièrefunctie van de darm, waardoor schadelijke en uiteindelijk dik ma-

kende stoffen minder snel door het lichaam worden opgenomen. De vlotte afwikkeling van de financiering staat in schril contrast met de moeite die De Vos moest doen om het onderzoek dat leidde tot de ontdekking van de bacterie gefinancierd te krijgen. De hoogleraar van de leerstoelgroep Microbiologie wilde destijds op zoek naar bacteriën die groeien op stoffen die onze darmen zelf aanmaken, zoals mucus. 'Ik had het gevoel dat daar nuttige soorten bij zouden zitten, maar bewijs daarvoor ontbrak. Het was daarom heel moeilijk om fi-

nanciering voor dit onderzoek naar het darmstelsel te vinden. Ik heb het onderzoeksvorstel ervoor wel drie keer ingediend.' Pas de derde keer werd het gehonoreerd en kon zijn PhD-student Muriel Derrien aan de slag. In 2004 werd met dit onderzoek de bacterie *Akkermansia muciniphila* gevonden.

## TEGEN DARMONTSTEKING

De *Akkermansia*-bacterie bevat een eiwit dat andere bacteriën niet hebben. Dit eiwit zorgt ervoor dat de barrièrefunctie van de darm





verbetert. Na het toedienen van de bacteriën laat de darm minder toxische, en uiteindelijk dik makende, stoffen door. Hoe sterk dit effect precies is, is nog niet bekend.

Toediening van de bacterie gaat ook darmontsteking tegen en helpt mogelijk tegen de ziekte leververvetting. Veel mensen dragen de bacterie van nature bij zich, maar bij mensen met overgewicht is er vaak een tekort.

### VEILIG VOOR DE MENS

Vier jaar na de ontdekking begon De Vos een samenwerking met de Belgische hoogleraar Patrice Cani, tegenwoordig van de UCL, om de gezondheidseffecten van de bacterie nader in kaart te brengen. Na het toedienen van de bacterie bleken bij muizen obesitas en diabetes type II te verminderen. Later ontdekte deze Belgische onderzoeksgroep ook dat het middel veilig bij mensen gebruikt kan worden. Gesteriliseerd werkt de bacterie niet, maar gepasteuriseerd wel. 'Daardoor kwamen we erachter dat het waarschijnlijk een eiwit is dat het effect veroorzaakt.'

Eiwitten verliezen namelijk hun werking bij sterke verhitting.

Dat de bacterie gepasteuriseerd nog werkt, is volgens De Vos erg prettig. De bacterie hoeft niet meer te leven en dat maakt toepassing in voedingsmiddelen veel gemakkelijker. Gedacht wordt aan bijvoorbeeld voedingssupplementen en poeders, maar ook yoghurt drankjes, repen of gepersonaliseerde medicijnen. Naar verwachting komen de eerste voedingsproducten op basis van de bacterie over ongeveer drie jaar op de markt, maar dat is nog allerminst zeker.

### MEERDERE BEDRIJVEN OPGEZET

Hoogleraar Willem de Vos gaat bijna met deeltijdpensioen bij Wageningen University & Research. Hij wil dan meer tijd vrijmaken voor zijn start-ups. Gedurende zijn carrière heeft hij al zeker vier verschillende bedrijven opgezet. Sommige zijn een succes, andere niet. 'Zo hebben we bij MicroDish laatst besloten om na tien jaar de stekker eruit te trekken', vertelt De Vos. Dit bedrijf exploiteerde een eenvoudige methode om bacteriën individueel te kweken. Daarmee kunnen diagnoses voor ziekteverwekkers sneller gesteld worden. 'Maar de ziekenhuissector is conservatiever dan we dachten.' Het bedrijf gaat stoppen. 'Dat hoort erbij. We hebben er veel van kunnen leren en verschillende postdocs hebben er gewerkt.' Het in Amsterdam gevestigde Caelus Health loopt daarentegen goed. Dit bedrijf, dat vindingen vanuit Wageningen en het Amsterdam UMC exploiteert, ontwikkelt bacteriële therapieën tegen diabetes. En De Vos ziet nog nieuwe mogelijkheden. 'De mens is de enige soort die zijn voedsel verhit. Wij hebben een darmbacterie gevonden die specifiek de giftige stoffen die bij verhitting ontstaan kan omzetten in nuttige verbindingen.'



FOTO BRAM BELLONI

Er zijn nog veel onzekerheden in de vertaling naar concrete producten. Zo is nog niet precies bekend hoe toepasbaar de bacterie is als iemand een bepaalde aandoening heeft. 'We hebben daarom heel bewust een investeerder gezocht die later nog extra geld in het bedrijf wil steken', vertelt De Vos. Dat werd het Franse investeringsfonds Seventure, dat ruim 600 miljoen euro beheert voor bedrijven als Danone en Novartis. Aanvullend onderzoek zal vooral plaatsvinden in de omgeving van Brussel, waar ook het kantoor van A-Mansia gevestigd is. Dit omdat de UCL uit België meer ervaring heeft met preklinisch onderzoek en medi-

sche toepassingen. 'Een ander deel vindt waarschijnlijk in Wageningen plaats', vertelt De Vos.

De potentiële doelgroep van A-Mansia is groot. Overgewicht is wereldwijd een groot en groeiend probleem. In Nederland is bijna de helft van de volwassenen te zwaar, blijkt uit cijfers van het CBS. Obesitas, extreem overgewicht, komt voor bij bijna 15 procent van de volwassenen. De toekomstige producten van A-Mansia kunnen, in combinatie met gezonde voeding en extra beweging, helpen om overgewicht tegen te gaan. ■

[www.wur.nl/obesitas](http://www.wur.nl/obesitas)



DUURZAAM OP DE CATWALK

# Paddenstoelen aan de voeten en sinaasappelschillen om het lijf

‘Na de olie-industrie is de  
kledingindustrie de meest  
vervuilende branche’





## Onze kledingkast heeft een grote impact op het milieu. Wetenschappers en kunstenaars ontwerpen duurzame kleding en schoeisel, gemaakt van fruitafval, oude vezels of paddenstoelen. ‘In samenwerking met de grote modemerken kunnen innovaties verder worden ontwikkeld en opgeschaald.’

TEKST RENÉ DIDDE FOTOGRAFIE SVEN MENSCHEL

Op de tentoonstelling State of Fashion, afgelopen zomer in De Melkfabriek in Arnhem, werd een jasje getoond van de huid van de pirarucu, een van de grootste zoetwatervissen ter wereld. Ook kregen de bezoekers sandalen te zien met bandjes van schimmeldraden, tasjes van bewerkte groene theebladeren en een jurkje van sinaasappelschillen.

‘We willen niet de bestaande mode duurzamer maken, maar geheel nieuwe materialen ontwikkelen die van meet af aan ‘goed’ zijn’, zegt Kim Poldner, die leiding geeft aan het Circulair Fashion Lab van Wageningen University & Research. ‘Stoffen die amper milieubelasting met chemicaliën en watergebruik kennen en op de composthoop afbreekbaar zijn.’ De tentoonstelling, die in september en begin oktober in afgeslankte vorm ook in Wageningen is te zien, begint waar de conventionele mode inclusief biokatoen, hennep en vlas ophoudt, en een nieuwe kijk op mode begint. Poldner, verbonden aan de leerstoelgroep Bedrijfskunde en gefascineerd door duurzaam ondernemen in de mode, organiseerde de tentoonstelling in Arnhem samen met de Hogeschool voor de Kunsten ArtEZ in het

kader van het eeuwfeest van Wageningen University & Research.

‘Veel is in ontwikkeling en nog niet geschikt om in productie te nemen, maar in samenwerking met de grote modemerken kunnen innovaties verder worden ontwikkeld en opgeschaald.’ Ruim tachtig Wageningse masterstudenten werkten mee aan de tentoonstelling. Zij ontwikkelden de materialen samen met mode- en textielontwerpers, vertelt Poldner. Ze onderzochten bijvoorbeeld of je materialen kunt kleuren met pigmenten uit planten en bacteriën, en de bruikbaarheid van stoffen uit fruitafval. ‘Tijdens het openingsweekend liepen de studenten rond in labjassen om bezoekers te vertellen over hun onderzoek.’

### STOF VAN PADDENSTOELEN

Iris Houthoff, afgestudeerd milieu- en bioprocesstechnoloog in Wageningen en daar deeltijd docent bioproceskunde, is een van de deelnemers aan de tentoonstelling. ‘Huiden in de leerindustrie leggen grote afstanden af en tijdens het looien wordt veel afvalwater geproduceerd. Ik streef naar een nieuw type leerachtig materiaal dat lokaal kan worden geproduceerd, geen vervuiling >

Jeansproducent G-Star, een van de deelnemende grote kledingketens aan tentoonstelling State of Fashion, toonde nieuwe, duurzame verfprocessen.

## ‘We willen materialen ontwikkelen zonder milieubelasting’

oplevert en na afdanken volkomen afbreekt’, verklaart Houthoff. Daarvoor richtte zij het bedrijf Mylium op.

Dankzij een studentenprijsvraag over het verzinnen van nieuwe, waardevolle producten uit regionale reststromen, kwam ze op paddenstoelen die op resthout groeien, zoals de Reishi. ‘Schimmels zijn de circulaire motor in de natuur en het wordt hoog tijd dat we die kracht benutten. Ze breken restmateriaal af en zetten dit om in stevig mycelium en vruchtlichaam. Bij Mylium onderzoeken we verschillende productiemethoden om ‘lappen’ mycelium te produceren, maar we kunnen mycelium ook direct in een gewenste vorm laten groeien.’

Na oogsten en drogen moet het materiaal worden geconserveerd met een coating, zodat het niet uitdroogt, flexibel blijft, krasvast is en enkele jaren meegaat. ‘Dat hoeft geen dertig jaar te zijn, zoals leer. Als het maar

volledig composteerbaar is en een gezonde bodem achterlaat.’ Voor de tentoonstelling maakte Houthoff de bandjes voor een sandaal van ontwerper Luc Aarts. ‘Veel mensen vinden dat het materiaal fijn aanvoelt en iets wegheeft van zowel kurk als katoen, aldus Houthoff. ‘Ik weet niet waar we met Mylium over vijf jaar staan, maar we zouden schoenen, horlogebandjes of bekleding voor auto’s kunnen leveren.’

### 100 MILJARD KLEDINGSTUKKEN

De conventionele modeconcerns zijn zich volgens Poldner meer en meer bewust van de enorme milieu-impact van de kledingindustrie. Katoen geldt als voorbeeld van een teelt met een grote waterbehoefte en een enorm kunstmest- en bestrijdingsmiddelengebruik. Daar komt bij dat de vervuiling en afvalproductie alleen maar toenemen doordat modetrends zich steeds sneller

opvolgen. Volgens cijfers uit het rapport *A New Textiles Economy* van de Ellen MacArthur Foundation, verdubbelde het aantal wereldwijd verkochte kledingartikelen van 50 miljard in 2000 tot 100 miljard in 2015.

Volgens een onderzoek van de Hogeschool van Amsterdam liggen er in de kledingkast van de gemiddelde Nederlander 173 kledingstukken, waarvan vijftig stuks al meer dan een jaar ongebruikt zijn. Meer dan zeventig procent van die kleding wordt snel afgedankt en daarna verbrand, of erger, gestort. De Ellen MacArthur Foundation berekende dat de jaarlijkse totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van de kledingindustrie overeenkomt met die van alle vliegtuigen en schepen ter wereld samen.

‘Na de olie-industrie is de kledingindustrie de meest vervuilende branche ter wereld’, zegt Poldner. ‘Wel heeft de branche inmiddels tal van richtlijnen opgesteld om de milieu-impact te verminderen en bijvoorbeeld



FOTO GUY ACKERMANS

Louise Fresco, WUR-bestuursvoorzitter, in een veganistische jurk van deadstock zijde, geprint met rest-inkt.



Links en boven mode van gerecycled materiaal, rechtsonder sandalen met bandjes van Wagenings mycelium (Luc Aarts).





het gebruik van biokatoen te bevorderen. Het ongeluk in de Rana Plaza-fabriek in Bangladesh in 2013 opende ook de ogen van het grote publiek voor de arbeidsomstandigheden in de kledingindustrie', zegt ze. Bij die ramp kwamen 1134 mensen om het leven en raakten meer dan tweeduizend mensen zwaargewond. Meer dan tweehonderd internationale kledingmerken tekenden daarop een akkoord over veilige fabrieken.

### VIKTOR & ROLF

Behalve out of the box opererende kunstenaars, studenten en wetenschappers, waren grote multinationale kledingketens en gevestigde ontwerpers present op de tentoonstelling. Viktor & Rolf bijvoorbeeld maakten uit de niet verkochte resten (*deadstock*) van internetwarenhuis Zalando een serie kledingstukken. Afrikaanse ontwerpers ontwikkelden nieuwe mode van kleding die vanuit Europa naar Afrika is afgedankt en jeansproducent G-Star toonde nieuwe, duurzame verfprocessen. Ook recycling van textiel komt op de tentoonstelling aan de orde. In de conventionele mode-industrie zijn er steeds meer initiatieven om uit afgedragen textiel vezels terug te winnen en deze weer tot tweedehands garens te spinnen. 'Voorlopig is er

in de katoenrecycling echter nog altijd een maagdelijke vezel nodig, waaraan de korte en zwakkere tweedehands katoenvezels kunnen worden gesponnen', vertelt Martien van den Oever van Wageningen Food & Bio-based Research. 'Wij onderzoeken nu of hennep en vooral vlasvezels geschikt zijn om die virgin-katoenvezel te vervangen. Hennep vergt geen water en geen bestrijdingsmiddelen. Vlas heeft alleen enige chemische middelen nodig, maar daar staat tegenover dat de vezel van nature weer veel fijner is dan hennep.' Van den Oever helpt ook om de teelt van vezelhennep te verbeteren. We zijn erachter gekomen dat we eerder moeten oogsten. Dan komt er wel minder opbrengst van een hectare, maar de kwaliteit van de hennepvezels is veel geschikter voor toepassing in textiel.'

### GEMENGDE VEZELS

Een ander lastig punt in de recycling van katoen is dat deze stof tegenwoordig nog zelden in pure vorm wordt gebruikt. Er zit elastaan, polyester en polyamide bij. 'Omdat scheidingstechnieken daarvoor ontbreken, worden die partijen gemengde vezels afgekeurd voor hergebruik. Als het ons lukt de katoenvezels te scheiden van de synthetische vezels, kunnen we daaruit nieuwe garens

spinnen en daar weer hoogwaardig textiel van maken', aldus Van den Oever. Kim Poldner juicht deze ontwikkelingen toe. Maar het is haar droom dat haar bedrijfskundig onderzoek naar businessmodellen in de mode leidt tot de doorbraak van innovaties op het gebied van bijvoorbeeld paddenstoelenstof en fruitleer, zowel in start-ups als binnen grote concerns. 'Ik hoop dat we over tien jaar meer door onszelf ontworpen kleding dragen waarvan we het plantaardig materiaal zelf hebben laten groeien; kleding die dankzij een bodyscan en een 3D-printer perfect om ons lijf past en na afdanking in de groenbak kan.'

Louise Fresco, bestuursvoorzitter van Wageningen University & Research, gaf bij de opening van het academisch jaar begin september alvast het goede voorbeeld. Ze verscheen circulair gekleed ten tonele. Fresco droeg een veganistische jurk van *deadstock* zijde, geprint met rest-inkt. Haar sjaal was geverfd met behulp van bacteriën en haar horloge had een mycelium bandje van Iris Houthoff. ■

[www.wur.nl/duurzamemode](http://www.wur.nl/duurzamemode)

Tot half oktober is een deel van de State of Fashion-tentoonstelling te zien op de Wageningse campus.

A woman with short brown hair, wearing glasses and a bright pink top, is shown from the chest up. She is reaching her right hand up towards a green leafy plant. The background is filled with various green plants and foliage, suggesting a garden or greenhouse setting. The lighting is bright and natural.

ELLEN KAMPMAN, HOOGLERAAR VOEDING EN ZIEKTE:

# ‘Gezonde voeding voorkomt een derde van de kankergevallen’

## In mei presenteerde het Wereld Kanker Onderzoek Fonds de nieuwe richtlijnen voor de preventie van kanker. Het is best lastig om de adviezen voor een gezondere voeding op te volgen. ‘Je moet niet alle verantwoordelijkheid bij de consument leggen’, vindt Ellen Kampman, hoogleraar Voeding en Ziekte.

TEKST ASTRID SMIT FOTOGRAFIE MARCEL VAN DEN BERGH

**O**p de tafel in de werkkamer van Ellen Kampman, hoogleraar Voeding en Ziekte in Wageningen, staat een kaartje met richtlijnen om kanker te voorkomen. In de kleuren van het stoplicht is aangegeven wat de consument moet doen en laten. Rook niet, drink niet en voorkom overgewicht staat er in de middelste rode cirkel. In de oranje eromheen: beperk de consumptie van fastfood, rood en bewerkt vlees en ander voorbereid voedsel met veel vet, zetmeel en suikers.

En dan in de buitenste groene cirkel: eet groente en fruit, peulvruchten, vezelrijke producten, geef borstvoeding en vooral ook: beweeg!

Een heldere boodschap, waar tien jaar onderzoek en een twaalfduizend pagina's tellend rapport aan ten grondslag liggen. Kankeronderzoekers over de hele wereld spitten de wetenschappelijke literatuur door, op zoek naar het verband tussen voeding, beweging en het risico op kanker in mensen, dieren en cellen. Het Imperial College in Londen heeft de berg data van alle onderzoekers vervolgens verwerkt. Daarna beoordeelde een panel van onafhankelijk experts – zij deden niet mee aan het onderzoek – de data en stelde de nieuwe richtlijnen op. Kampman was voorzitter van de bijeenkomst in mei waarop het Wereld Kanker Onderzoek Fonds de richtlijnen wereldkundig maakte.

### Tien jaar geleden kwam het Wereld Kanker Onderzoek Fonds ook met richtlijnen. Wat zijn de belangrijkste veranderingen?

‘Eigenlijk zijn de richtlijnen grotendeels hetzelfde gebleven. Gelukkig maar, want anders zou de wetenschap toch een probleem hebben. Er zijn vooral aanbevelingen steviger aangezet omdat de bewijzen inmiddels sterker zijn. Vooral de aanbevelingen die betrekking hebben

op overgewicht zoals de consumptie van fastfood en suikerrijke frisdranken. Ook de richtlijn voor alcohol is aangescherpt. In de vorige richtlijn stond nog dat je de consumptie van alcohol moest matigen, nu luidt het advies: drink geen alcohol als je kanker wilt voorkomen. Tien jaar geleden werd de schadelijke werking van alcohol afgewogen tegen de beschermende werking: alcohol zou de kans op hart- en vaatziekten verminderen. Maar inmiddels spreken meerdere studies die beschermende werking tegen. Alcohol is echt een van de meest kankerwekkende stoffen die wij consumeren. Dat leidt tot DNA-schade en is de oorzaak van vele soorten kanker waaronder borstkanker, de meest voorkomende vorm van kanker bij vrouwen.’

### Is de relatie tussen andere voedingsmiddelen en kanker ook zo direct?

‘Er zitten gelukkig weinig stoffen in zo'n hoge concentratie in onze voeding dat ze DNA-schade veroorzaken en daarmee kankerwekkend zijn. Naast alcohol zijn dat de acrylamides in chips en friet. Maar grote fabrikanten hebben die er al grotendeels uit gekregen. Verder zitten er wel stoffen in de voeding die de kans op kanker verhogen. In rood vlees zit haem-ijzer. Als je daar te veel aan wordt blootgesteld, raakt de darmwand beschadigd wat het risico op dikkedarmkanker verhoogt. En er zijn stoffen die ervoor zorgen dat een eenmaal ontstane tumorcel verder uitgroeit. Te veel vetweefsel rondom de organen kan bijvoorbeeld leiden tot chronische ontstekingen die tumorgroei stimuleren. Daarom staat in de richtlijn ook: vermijd overgewicht. Want overgewicht is geassocieerd met twaalf soorten kanker zoals darm-, alveesklier-, borst- en baarmoederkanker.’ >

### Welke vormen van kanker zijn het meest gevoelig voor wat je eet?

‘Je moet dan kijken naar het attributieve risico. Hoeveel procent wordt verklaard door voeding en beweging. Bij darmkanker is dat veertig tot vijftig procent, bij borstkanker dertig tot veertig en bij prostaatkanker vijf tot tien procent. De opstellers van het rapport hebben die attributieve risico’s voor de vier belangrijkste kanker-soorten – long-, darm-, borst- en prostaatkanker – bij elkaar opgeteld en doorgerekend. Dan blijkt dat dertig tot veertig procent van alle 100 duizend kankergevallen per jaar kan worden voorkomen als Nederlanders gezond eten en drinken en meer bewegen. Als Nederlanders niet zouden roken, zouden we ook zo’n dertig procent voorkomen.’

### En helpt het eten van groente en fruit?

‘Het effect van groente en fruit kunnen we slecht meten. Vragenlijsten werken niet goed omdat mensen vaak vergeten welke soort groente en fruit ze hebben gegeten. En we hebben ook geen goede indicator voor het meten van de groente- en fruitconsumptie in het bloed. Sommige collega’s zeggen: groente en fruit helpen niet om kanker te voorkomen. Maar dat is een gevaarlijk uitspraak. Er

is een duidelijk relatie tussen groente en fruit eten en een lager risico op hoofd- en halstumoren bij rokers. En mensen die veel groente en fruit eten, krijgen minder calorieën binnen waardoor de kans op overgewicht kleiner is en daarmee de kans op kanker. Er bestaat dus zeker een indirecte relatie tussen groente en fruit en kanker.’

### De richtlijn geldt ook voor kankerpatiënten. Helpen gezonde voeding en beweging ook nog als je al kanker hebt?

‘Dat zal moeten blijken uit de studies die nu worden uitgevoerd. Zo’n tien jaar geleden kreeg mijn schoonzus borstkanker. Die zei: ‘En nu, Ellen? Heeft gezonde voeding nog zin?’ Ik had geen idee, ik had tot dan alleen onderzoek gedaan naar voeding en de preventie van kanker. Er bleek ook nauwelijks wetenschappelijk literatuur over te zijn. Daarom ben ik onderzoek gestart. Bij ons lopen nu drie grote studies waarbij we kankerpatiënten volgen. We kijken naar hun voeding en leefstijl. De eerste is gericht op darmkankerpatiënten, de tweede op borstkankerpatiënten en de derde op patiënten die door hun genen een heel groot risico lopen op allerlei soorten kanker. Recente andere studies laten zien dat meer bewegen de kans op terugkeer van de kanker kan

## ELLEN KAMPMAN

1982 - 1988	Studie Humane Voeding, Wageningen University & Research
1988 - 1989	Medewerker kankerregistratie, Integraal Kankercentrum Midden Nederland
1989 - 1994	TNO Voeding, Promotie Universiteit Maastricht. Relatie tussen dikkedarmkanker en zuivelinname
1990 - 1991	Visiting fellow Harvard School of Public Health, VS
1994 - 1996	Postdoc moleculaire epidemiologie, Fred Hutchinson Cancer Research Centre, VS
1996 - 2008	Universitair hoofddocent, Wageningen University & Research
2005 - heden	Senior onderzoeker Voeding en Kanker, Radboud UMC
2008 - 2015	Persoonlijk hoogleraar Voeding en Kanker, Wageningen University & Research
2010 - 2015	Hoogleraar Voeding bij Kanker, Vrije Universiteit Amsterdam
2015 - heden	Leerstoelhouder Voeding en Ziekte, Wageningen University & Research

‘Overgewicht is geassocieerd met twaalf soorten kanker’

verlagen. Hopelijk weten we over een aantal jaar of we met gezonde voeding ook een langer leven met een hoge kwaliteit kunnen bereiken.

‘Op basis van die resultaten willen we interventie-onderzoek starten bij kankerpatiënten. Dan volgen we niet alleen de relatie tussen hun voeding, leefstijl en het verloop van hun ziekte, maar beïnvloeden we die ook. Afgelopen jaar hebben we in een pilot onderzocht of het onderhouden van een moestuin het ziekteproces ten goede verandert. Ik heb zelf een moestuin en bedacht me dat het ook heel goed zou zijn voor kankerpatiënten. Ze bewegen, maken vitamine D aan doordat ze buiten zijn – vaak hebben kankerpatiënten een tekort – en ze hebben contact met lotgenoten. Als het meezit, eten ze de groenten die ze verbouwen ook op. De eerste resulta-





## ‘Alcohol is een van de meest kankerverwekkende stoffen die wij consumeren’

ten lijken veelbelovend. Daarnaast willen we uitzoeken waarom koffie beschermt tegen darm-, lever- en baarmoederkanker. Welke stof kan daarvoor verantwoordelijk zijn?’

**Heel veel mensen weten niet dat er een relatie is tussen voeding, overgewicht en kanker. En als ze het weten, veranderen ze hun voeding en gedrag niet of nauwelijks. Vooral stoppen met alcohol is een groot taboe.**

‘Ja, dat is voor veel mensen een lastige boodschap. Maar er zijn allerlei manieren om ervoor te zorgen dat Nederlanders gezonder gaan leven. Belangrijk is bijvoorbeeld dat we artsen gaan informeren en dat zij de vaak onwelkome boodschap – ‘misschien kunt u proberen om af te vallen en minder te drinken’ – overbrengen. Zij genieten veel vertrouwen bij consumenten, blijkt uit onderzoek. Maar ook de omgeving van de consument zal aangepast moeten worden: minder reclame voor alcohol of fastfood, prijsverlaging voor bijvoorbeeld groente en fruit, een heffing op suiker en vet, dat soort maatregelen. Je moet niet alle verantwoordelijkheid bij de consument leggen. Die heeft hulp nodig.’

**Interessante ideeën, maar wie gaat het voortouw nemen?**

‘In Nederland is het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport bezig met het nationaal preventieakkoord. Hierin staat de vermindering van overgewicht, alcoholgebruik en roken centraal. Met belangenorganisaties – van zorgverzekeraars, patiëntenvereniging en ziekenhuizen tot vertegenwoordigers van de voedingsindustrie – wordt dit jaar de inhoud en aanpak vastgesteld. De eerste uitgelekte plannen, een subsidie op suikervrije producten en het ontmoedigen van stunten met de drankverkoop, vind ik nogal zuinig ingezet. Ik vraag me af of we hiermee het overgewicht- en alcoholprobleem gaan oplossen. Afijn, ik zal er alles aan doen om consumenten te informeren. Onlangs hield ik in het wetenschapscafé in Wageningen een verhaal over voeding en gezondheid. Tot mijn verbazing was de zaal grotendeels gevuld met jongeren. Dat waren wel hoogopgeleide jongeren. Het zou mooi zijn als we ook de laagopgeleiden bereiken, want bij hen is de grootste gezondheidswinst te behalen. De periode met goede levenskwaliteit, dus zonder ziekten, is bij hen twintig jaar korter.’ ■

[www.voedingenkankerinfo.nl](http://www.voedingenkankerinfo.nl)



# Smullen van beschimmeld stro

**In veel ontwikkelingslanden krijgen koeien en geiten stro te eten. Dat is slecht verteerbaar. Hoogleraar Wouter Hendriks zet schimmels in om van stro waardevol diervoer te maken. De belangstelling is groot.**

TEKST RIK NIJLAND FOTO GETTY IMAGES

**W**ereldwijd produceren boeren jaarlijks 2.000 miljoen ton stro. In Nederland is stro vooral populair op de vloer in de paardenstal, maar in veel ontwikkelingslanden wordt het aan geiten en koeien gevoerd. Maar doordat stro heel veel lignine bevat, zijn herkauwers slecht in staat om de koolhydraten eruit te halen. Om daar verbetering in te brengen speelden Wouter Hendriks, hoogleraar Diervoeding en zijn Wageningse collega's leentjebuur bij de natuur.

Enkele schimmelsoorten, zoals de oesterzwam, zijn in staat lignine af te breken. Zij koloniseren stro en andere plantenresten met een netwerk van schimmeldraden. Daarbij wordt de lignine afgebroken en komen de waardevolle koolhydraten beschikbaar voor de groei van de paddenstoelen. Door deze schimmels aan stro toe te voegen en het proces te stoppen vlak voordat de

paddenstoelen verschijnen, wordt voer verkregen dat beter verteerbaar is in de pens van herkauwers.

## PRIMA TE ETEN

Laboratoriumonderzoek laat bij tarwestro een verhoging van de verteerbaarheid zien met 85 procent. 'Eigenlijk maken we er qua

voedingswaarde gras van. Laagwaardige biomassa krikken we dus op tot zeer bruikbare diervoeding', vertelt Hendriks. 'Geiten vinden het in ieder geval prima te eten.' Bij koei-

en heeft Hendriks zijn schimmelstro nog niet uitgeprobeerd. 'Die eten veel meer. Daarvoor hebben we onvoldoende productiecapaciteit in Wageningen. In Nederland heb je voor vergroting daarvan flinke investeringen nodig. Wij doen onze proeven binnen, bij 24 graden en een hoge luchtvochtigheid. In Azië kan het gewoon buiten; bij hoge tem-

## 'Laagwaardige biomassa krikken we op tot bruikbare diervoeding'

peraturen zijn de schimmels meer in hun element. Bovendien is er daar heel veel rijststro voorhanden.'

Het proces is ook voor een kleine boer een-



voudig uit te voeren. Als de schimmels na vier tot zes weken hun werk hebben gedaan, kan hij het bewerkte stro in een gesloten ton zonder lucht opslaan. ‘De schimmels produceren zuren die het product conserveren. De ton volpakken, aanduwen, deksel erop, en je kunt het indien nodig jarenlang bewaren’, aldus Hendriks. Voor een volgende portie stro kan de boer gewoon de schimmel gebruiken van de vorige stapel.

### INDONESIË EN VIETNAM

Hendriks’ collega John Cone doet momenteel proeven in Indonesië met kleinschalige toepassing in de rijstteelt. Bovendien start er in september, met steun van de Victam Foundation, een promovendus in Vietnam om daar onderzoek te doen naar semi-commerciële toepassing. Hij gaat onder meer een alternatief testen voor de voorbereiding die Hendriks in Wageningen toepast. ‘Voordat wij onze schimmels op het stro loslaten, steriliseren we het, om concurrerende schimmels uit te schakelen’, vertelt hij. ‘Dat is waarschijnlijk overkill; de promovendus gaat in Vietnam bekijken of je het stro ook voldoende kunt ontsmetten in een zwart geverfd olievat met water, dat opwarmt in de zon.’

Ook uit andere landen is er belangstelling

### FONDSEN VOOR BAANBREKEND ONDERZOEK

Het onderzoeksproject van Wouter Hendriks, hoogleraar Diervoeding, en zijn collega’s naar de inzet van schimmels op plantenresten werd mogelijk gemaakt door Food for Thought, Thought for Food, een fondsenwervingscampagne van het Universiteitsfonds Wageningen. Het lignine-onderzoek van Hendriks is gefinancierd door drie partijen: een particuliere geveer, een bedrijf en een stichting. Het universiteitsfonds maakt maatschappelijk relevante, multidisciplinaire onderzoeksprojecten mogelijk die onallegaards zijn en daarom niet of nauwelijks op een andere manier kunnen worden gefinancierd. Juist in deze projecten schuilen potentieel baanbrekende resultaten.

Meer informatie over het steunen van projecten van het Universiteitsfonds Wageningen: [www.universiteitsfondswageningen.nl](http://www.universiteitsfondswageningen.nl)

om de Wageningse schimmels te gebruiken, voor heel andere restproducten bovendien. Zo is er in Thailand geëxperimenteerd met de overblijfselen van suikerriet. En twee Iraanse onderzoekers brachten hun eigen onderzoeksmateriaal mee naar Wageningen: bladeren en ander afval van de dadelpalm. ‘Ook daar wisten onze schimmels wel raad mee’, vertelt Hendriks. ‘De Iraniërs hebben de schimmels voor verder onderzoek meegenomen. Inmiddels werken ze aan een tweetal publicaties.’

Hendriks ziet nog volop mogelijkheden om de lignineafbraak te verbeteren. Toevoeging van extra stoffen die de schimmel nodig heeft om enzymen aan te maken, leidde tot een versnelling van het proces met 30 procent. Ook hoopt hij in samenwerking met paddenstoelenonderzoekers van Wageningen Plant Research genetische verbeteringen door te voeren. ‘Komende herfst promoveert Nazri Nayan op een proefschrift over de enorme variatie in het vermogen om lignine af te breken binnen één van onze schimmelsoorten. Dat duidt erop dat er zeer goede mogelijkheden zijn om de schimmels te veredelen en het hele proces sneller en nog efficiënter te laten verlopen.’ ■

[www.wur.nl/meeruitstro](http://www.wur.nl/meeruitstro)



RUIM 100 JAAR PLANTENVEREDELING

# Zoeken naar de beste genen

**Begin vorige eeuw waren Wageningse tarwerassen populair vanwege hun hoge opbrengst. De plantenveredelaars van nu proberen gewassen minder afhankelijk te maken van bestrijdingsmiddelen of weerbaarder tegen klimaatverandering. Dankzij robots en DNA-techniek is dat steeds vaker maatwerk.**

TEKST MARION DE BOO

**K**ijk, dit is quinoa', wijst plantenveredelaar Gerard van der Linden van Wageningen University & Research. 'Het quinoa-onderzoek is op dit moment ons belangrijkste veredelingsprogramma: de meeste Europese telers gebruiken Wageningse rassen.' In de kassen ten noorden van Wageningen staat een bonte collectie bossige quinoaplanten, sommige groen, andere paars-rood. 'We pesten ze met zilt water', vertelt Van der Linden. 'Rijst zou hier allang dood zijn, maar deze planten blijven redelijk gezond onder zoutconcentraties die in de richting van zeewater gaan. Alleen zijn ze wat kleiner dan normaal.' Quinoa hoort thuis op de hete, droge hoogvlakten van de Andes. Het groeit zelfs rond het Titicacameer, waar de oevers wit uitgeslagen zijn van de opgehoopte zoutkristallen. 'In de loop van de evolutie heeft dit gewas zich verbluffend goed aangepast aan zout, droogte en felle zon', vertelt Van der Linden. 'Die eigenschappen zijn ook bij andere gewassen hard nodig, als aanpassing aan klimaatverandering. In landen als

Bangladesh en Vietnam bijvoorbeeld staan in het droge seizoen de rivieren lager, waardoor zeewater de delta binnendringt en de zoutgrens landinwaarts verschuift. Ook het irrigatiewater uit de rivier wordt steeds zilter. Daar heeft de rijstogst flink onder te lijden.'

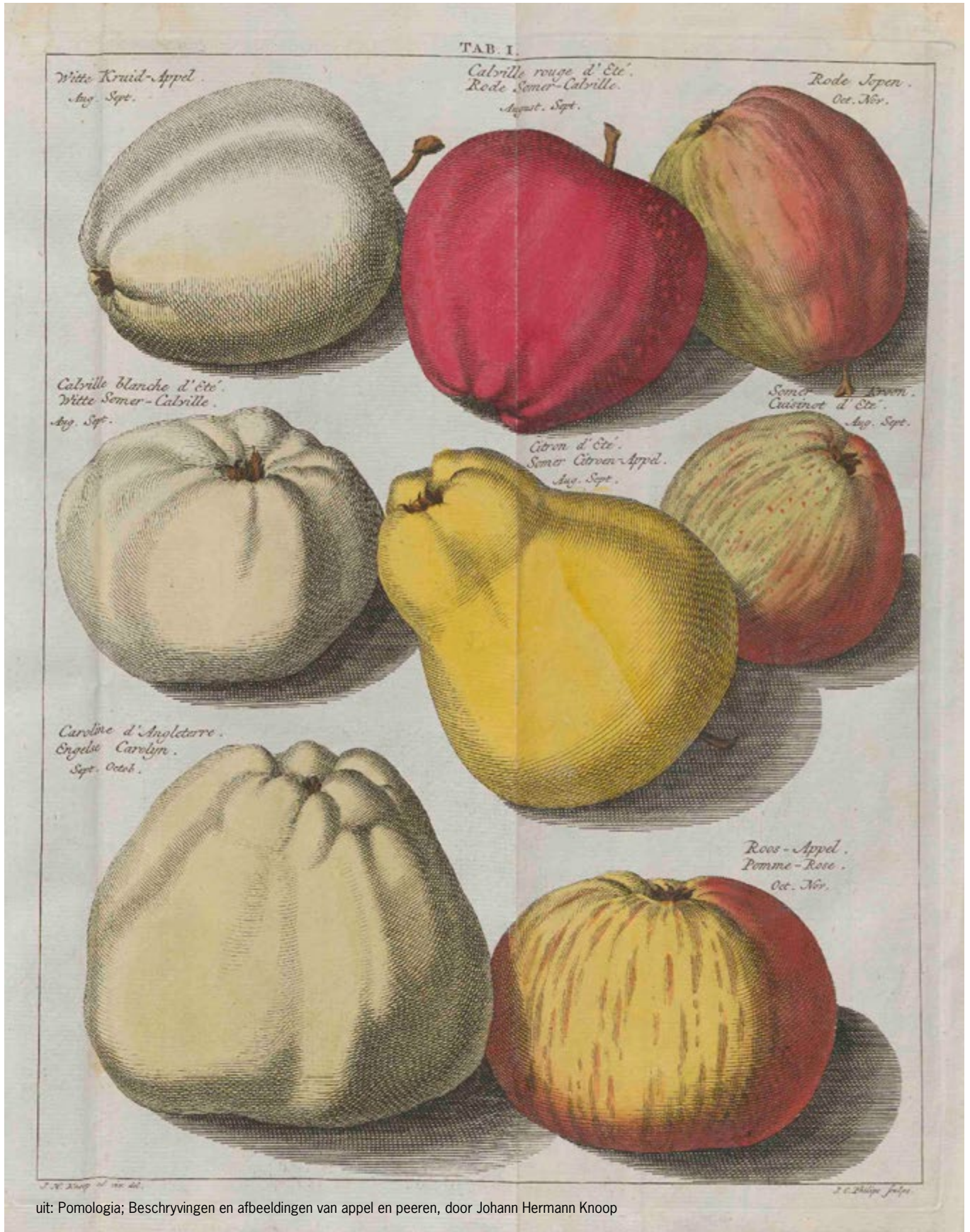
## ZOUTTRANSPORT

Van der Lindens onderzoeksgroep Abiotische stress ontrafelt de bijzondere fysiologische eigenschappen van quinoa, om die ook in andere gewassen te kunnen inbouwen. 'We hebben zo langzamerhand een sterk vermoeden van de belangrijkste genen, bijvoorbeeld voor zouttransport en zoutopslag.' Ook gaat quinoa slim met zijn huidmondjes om, zo blijkt onder meer uit beelden van infraroodcamera's die aan drones over het gewas vliegen. Een droogteresistente plant sluit zijn huidmondjes op tijd om de verdamping te beperken. Om de stand van de huidmondjes nog beter te volgen, wordt gewerkt aan een proefopstelling met robots om de camerametingen automatisch te analyseren.

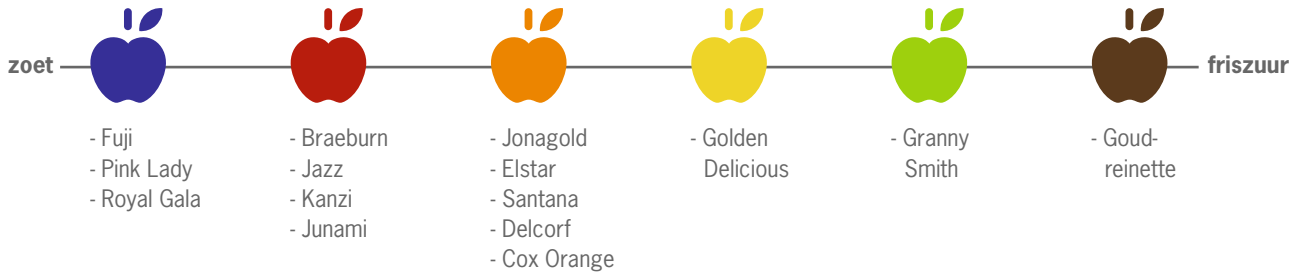
Het quinoa-onderzoek sluit aan bij een lange traditie; plantenveredeling is een oer-Wageningse vakgebied. Het Instituut voor Plantenveredeling werd gesticht in 1912 en is daarmee zes jaar ouder dan de universiteit zelf. 'Baanbrekend was begin vorige eeuw de veredeling van twee zeer succesvolle tarwerassen, de Wilhelminatarwe en de Julianatarwe', vertelt hoogleraar plantenveredeling Richard Visser. Dankzij de nieuwe rassen steeg de tarweopbrengst tussen 1900 en 1920 van circa 2.000 naar 2.700 kilo per hectare. 'Hierdoor smolt het wantrouwen van de boeren tegenover de geleerden uit Wageningen weg als sneeuw voor de zon.' Van pakweg 1930 tot 1950 was tweederde van het Noordwest-Europese tarweareaal beplant met Wageningse rassen. Inmiddels wordt tot 12 ton tarwe per hectare geoogst.

## SELECTEREN EN KRUISEN

Het doel van de plantenveredeling is nieuwe rassen ontwikkelen door planten met geschikte eigenschappen te selecteren en te kruisen. In het verleden was dat een >



uit: Pomologia; Beschryvingen en afbeeldingen van appel en peeren, door Johann Hermann Knoop



De consument kan tegenwoordig kiezen uit een snel groeiend aanbod van apperassen met een grote variatie in smaak.

## Veredelingsprogramma's die vroeger vijftig jaar duurden zijn nu binnen vijf jaar afgerond

kwestie van tijdrovende handmatige selectie van de planten met de beste eigenschappen om mee te kruisen. Na de kruisbestuiving werd het zaad opgekweekt om tussen de nakomelingen de beste kruisingsresultaten te kunnen vinden. Tegenwoordig komt bij de zoektocht naar de gewenste eigenschappen veel technologie kijken.

In april 2018 kwam er groen licht voor de bouw van een nieuw onderzoekscentrum. Daarin komen onder meer kassen met robotgestuurde camera's en sensoren, om verschillen in eigenschappen van planten onder uiteenlopende omstandigheden te meten. In dit Netherlands Plant Eco-phenotyping Centre (NPEC), een project van 22 miljoen euro, werkt Wageningen samen met de Universiteit Utrecht. Van der Linden: 'Met fenotyping kan je heel nauwkeurig een groep nakomelingen selecteren die een gewenste eigenschap bezit, en vervolgens ga je binnen die groep op zoek naar de onderliggende genetische eigenschappen. Het opsporen van die genen kan steeds sneller en goedkoper.'

Door de ontrafeling van het genoom kunnen veredelaars steeds gerichter gaan werken: als je weet welke genen waar zitten, kan je het

uitgangsmateriaal met de beste genen kiezen om mee te kruisen. In 2011 publiceerden Wageningse plantenveredelaars, samen met andere onderzoeksgroepen wereldwijd, het complete genoom van de aardappel. In 2012 volgde het genoom van tomaat. Sindsdien is de veredeling van gewassen als aardappel en tomaat in een stroomversnelling gekomen. Programma's die vroeger vijftig jaar duurden zijn nu binnen vijf jaar afgerond.

### ZIEKTES, DROOGTE, HITTE

Veredeling is volgens hoogleraar Richard Visser een kunst en een wetenschap. Om de markt te veroveren, moeten nieuwe rassen beter bestand zijn tegen ziektes, droogte, hitte en zout en hogere opbrengsten geven. Gemiddeld stijgen de opbrengsten elk jaar met 1,5 procent. Ook wordt gewerkt aan rassen die stikstof kunnen vastleggen, geen allergische reacties oproepen en niet in de laatste plaats, beter smaken. 'Jarenlang brachten de Wageningse veredelaars zelf nieuwe rassen op de markt', vertelt Visser. 'Vanaf de jaren zestig nam het bedrijfsleven deze rol over. Om ongewenste concurrentie te vermijden ging Wageningen zich concentreren op gewassen die nog niet

commercieel veredeld werden, zoals quinoa, hennep, vlas, goudsbloem, olifantsgras, aardbei, appels en peren. Succesnummers waren bijvoorbeeld de Elsanta-aardbei en de Elstar-appel. Ook geven we veel plantmateriaal in de vorm van 'halffabricaten' uit aan kwekers om verder mee te kruisen, bijvoorbeeld van aardappels die zijn teruggekruist met wilde verwanten met resistentiegenen, maar ook materiaal van tomaat en sla. Resistente rassen zijn cruciaal. Neem bijvoorbeeld sla. Die ziet er in de winkel steeds hetzelfde uit, maar het betreft elk jaar nieuwe rassen, want de ziekteresistenties uit de oude rassen zijn na een jaar al weer doorbroken. Als in één op de miljoen schimmelsporen een toevallige mutatie optreedt en je hebt honderden miljarden sporen in de kas rondvliegen, dan heb je al gauw duizenden mutante schimmels die je gewas belagen.'

### OP ZOEK NAAR VARIATIE

Vanaf de jaren veertig gingen veredelaars op zoek naar nieuwe planteigenschappen door met behulp van straling of chemicaliën zelf mutaties in het erfelijk materiaal op te wekken. Door deze mutatieveredeling ontstond in de VS bijvoorbeeld de zaadloze grapefruit, een mutant die in de natuur meteen zou uitsterven, maar bij de consument juist welkom is. Een nadeel van mutatieveredeling is dat de ontstane mutaties volstrekt willekeurig zijn. Eind jaren negentig kwamen moleculair-biologische technieken op om DNA doelgericht te veranderen en daarmee veredelingsprogramma's flink te versnellen. Bijvoorbeeld van aardappel, die vier sets chromosomen heeft, wat kruisingen extra ingewikkeld maakt, en van aardbei, die er zelfs

acht heeft. En ook van de appel, die pas na vijf of zes jaar bloeit en dus dan pas gekruist kan worden. In traditionele kruisingsprogramma's duurt het vijftig jaar om een appel vijf keer te kruisen. Via een speciaal genconstruct voor vroege bloei, produceert de appel nu in het laboratorium al binnen enkele maanden een mini-appeltje dat je bijvoorbeeld kunt testen op het bezit van resistentiegenen. In de eindfase van het onderzoek wordt het genconstruct voor vroege bloei dan weer op de klassieke manier uitgekruist.

## DE PAS AFSNIJDEN

Een spannend nieuw onderzoeksterrein is dat van Yuling Bai naar ziektegevoeligheids-genen (*Susceptibility genes* ofwel S-genen) als nieuwe bron van resistentie tegen ziekteverwekkers, zoals schimmels en virussen. 'Sommige ziekteverwekkers maken actief gebruik van bepaalde plantengenen om de plant binnen te dringen', vertelt ze op haar werkkamer, die vol staat met boeketten omdat ze zojuist is benoemd tot persoonlijk hoogleraar plantenveredeling. 'Als je zo'n S-gen uitschakelt, treedt er geen infectie meer op.'

Een onderzoeksvraag is vervolgens: kan de plant dat gen wel missen? Bai lost dit op door niet het gen uit te schakelen, maar alleen kleine veranderingen aan te brengen. Bijvoorbeeld in een stukje van de promotor, de schakelknop die de ziekteverwekker gebruikt om het gen aan te schakelen. 'Dan is de ziekteverwekker kansloos. Het verwijderen van maar een of twee basenparen kan al voldoende zijn om een schimmel of virus de pas af te snijden.'

Opmerkelijk is dat een aantal van deze S-genen universeel in het plantenrijk voorkomen. Sommige planten hebben echter last van het uitschakelen van hun S-genen. Zo kan een bepaald S-gen bij de tomaat probleemloos worden uitgeschakeld om hem schimmelresistent te maken, terwijl gerst door eenzelfde ingreep in hetzelfde gen groeiproblemen krijgt.

Een nieuwe techniek, CRISPR-Cas, maakt het mogelijk om het DNA heel subtiel te veranderen. De Wageningse microbioloog John van der Oost ontvangt in september een Spinozapremie van 2,5 miljoen euro voor zijn bijdrage aan het ontwikkelen van deze techniek. Met CRISPR-Cas kunnen verede-

laars gericht dan ooit een eigenschap veranderen met behulp van een eiwitshaartje (Cas9). Dit kan op een bepaalde plaats in het DNA één of meerdere genen aanpassen. Zo kunnen veredelaars in het laboratorium een bestaand ras binnen enkele maanden van een nieuwe eigenschap voorzien. Overigens heeft het Europese Hof na jaren van discussie in juli 2018 bepaald dat de aldus ontstane rassen worden aangemerkt als genetisch gemodificeerde organismen (gmo's) en daarom pas na uitgebreid veiligheidsonderzoek op de markt mogen komen.

## AAN- EN UITSCHAKELLEN

'In de zoektocht naar de gewenste eigenschappen worden onze meetmethoden steeds verfijnder', zegt Van der Linden. 'En we kunnen het DNA steeds sneller en goedkoper in kaart brengen en daaruit steeds meer informatie halen. We kunnen genen karakteriseren en hun functie onderzoeken door ze met moleculaire technieken aan of uit te schakelen, en zo hun detail-bijdrage aan de opbrengst van het gewas vaststellen. Bijvoorbeeld bij quinoa, waar veel verschillende genen samen de opbrengst bepalen.' Vervolgens gaan veredelaars aan de slag met

de planten met de juiste genen.

'We kunnen ze ook inbouwen in nieuwe rassen, of in andere gewassen', aldus Van der Linden. 'Als we weten welke trucs quinoa gebruikt voor zijn droogte- en zoutresistentie en hoe de schade wordt geminimaliseerd, kunnen we ook droogteresistente rijst- of tarwerassen gaan ontwerpen.'

Volgens Richard Visser komt het ontwerpen van designrassen binnen bereik. 'Je kunt van tevoren beredeneren wat de beste combinaties zijn en welke kruisingsouders je moet kiezen en hoe groot je populatie moet zijn om genoeg kans te maken om de juiste nakomelingen te selecteren, in plaats van lukraak 100 duizend nakomelingen te screenen. Als het veldwerk goedkoper wordt, zullen plantenveredelaars ook allerlei kleinere, lokale nichemarkten en micromilieus kunnen bedienen. We krijgen bovendien meer grip op genetisch complexe eigenschappen als opbrengststabiliteit en droogtetolerantie. We zullen straks dezelfde opbrengsten halen met minder water en minder bestrijdingsmiddelen. Dat is interessant, ook uit het oogpunt van voedselzekerheid.' ■

[www.wur.nl/plantbreeding](http://www.wur.nl/plantbreeding)

## NEDERLANDSE VEREDELINGSBEDRIJVEN OP DE WERELDMARKT

Plantenveredeling is big business. Een kilo tomatenzaad is meer waard dan een kilo goud. De productie van tuinbouwzaden, poot aardappels en bloembollen levert de Nederlandse economie jaarlijks 2,4 miljard euro op. 40 procent van alle tuinbouwzaden en 60 procent van alle poot aardappels op de wereldmarkt komen van de circa 350 Nederlandse veredelingsbedrijven. Daar werken 11 duizend mensen, bij vestigingen in meer dan honderd landen. Dit kassucces is te danken aan een intensieve samenwerking tussen onderwijs, onderzoek en bedrijfsleven. Gemiddeld gaat van elke verdiende euro 14 cent naar onderzoek en ontwikkeling.



FOTO: ALAMY

**DE TRANSFORMATIE VAN HET IJSSEL- EN HET MARKERMEER**

# Het Blauwe Hart wordt groener

**De Afsluitdijk kwam er om waters- en hongersnood te voorkomen. Nu is het IJsselmeergebied een kruispunt van veel meer belangen, zoals recreatie en natuur. Trekvissen en visetende vogels krijgen de ruimte. Vissers moeten er nog aan wennen dat ze het rijk niet meer alleen hebben.**

**TEKST RIK NIJLAND FOTO HOLLANDSE HOOGTE ILLUSTRATIE JEROEN MURRÉ**





**G**een actievoerder of boswachter te be-  
kennen, zelfs geen grote grazer.  
Deze ochtend zijn de Oostvaarders-  
plassen een groene oase met riet, wilgen en  
watervogels. Aan de andere kant van de dijk  
kabbelt het Markermeer. Bij de duiken van  
een palingvisser wachten twee mantelmeeu-  
wen op een buitenkansje; een visdiefje duikt  
het water in om een spiering te verschalken.  
Voor de forensen die over de dijk tussen  
Lelystad en Almere razen, biedt deze natuur  
een vertrouwde aanblik, maar hun groot-  
ouders maakten nog mee dat de Zuiderzee  
hier heer en meester was. 'In de bodem van  
het IJsselmeer en het Markermeer leven  
nog altijd bacteriën die we kennen uit het  
zoute kustmilieu; dit zijn meren in transitie',  
vertelt Piet Verdonshot, leider van de zoet-  
waterecosystemengroep van Wageningen  
Environmental Research en hoogleraar aan  
de Universiteit van Amsterdam. 'Er gebeurt  
onder water van alles wat we nog niet begrij-  
pen. Dit is een uniek ecosysteem.'

### HONGERSNOOD

Na de watersnood rond de Zuiderzee van  
1916 en de hongersnood van 1918 omarmde  
de Tweede Kamer de plannen van ingenieur  
Lely om de Afsluitdijk en vervolgens polders  
aan te leggen. In 1932 werd de dijk gedicht;  
de Wieringermeerpolder was toen al ver-  
snel drooggemalen vanwege de enorme  
behoefte aan landbouwgrond. Later volgden  
de grote IJsselmeerpolders.

Het was cultuurtechnicus Roel van Duin, di-  
recteur van de Rijksdienst IJsselmeerpolders  
en buitengewoon hoogleraar in Wageningen,  
die eind jaren zeventig de koers verlegde.  
Niet alleen landbouw kreeg de ruimte op het  
nieuwe land; er werden voortaan ook fiets-  
paden, recreatiegroen en bos aangelegd. Het  
was ook Van Duin die de potentie zag van  
de Oostvaardersplassen als leefgebied voor  
vogels.

Direct economisch nut voor de mens ver-  
dween meer en meer naar de achtergrond.  
Bovendien rees de vraag: heeft Nederland  
nog extra landbouwgrond nodig? Weliswaar  
werd in 1976 de Houtribdijk tussen Lelystad  
en Enkhuizen voltooid, waardoor het  
Markermeer van het IJsselmeer werd afge-  
scheiden, maar het inpolderingsplan van de

Aanleg van de Marker Wadden. >

## HET IJSSELMEER ALS KRUISPUNT VAN BELANGEN

Het IJsselmeergebied verenigt vele, soms tegengestelde belangen: naast de aloude visserij en veiligheid zijn natuur, waterberging en recreatie steeds belangrijker.



### Afsluitdijk

Aangelokt door zoet spuiwater verzamelen zich hier miljoenen vissen die van zout naar zoet willen trekken. De geplande Vismigratierivier, een doorgang in de dijk met meanderende geul, waar trekvisserijen doorheen kunnen zwemmen, moet de vissen daarbij helpen.

Viseters komen soms voedsel tekort.

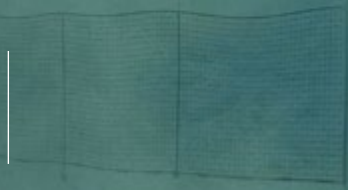


### Marker Wadden

De opgespoten eilanden moeten de draagkracht van het Markermeer voor watervogels vergroten. In de ondiepe oeverzones kunnen water- en moerasplanten groeien, waartussen vis kan paaien en zich schuilhouden. De eilandengroep staat ook open voor recreatie.

Het van oudsher vaste waterpeil gaat 's zomers stijgen, om een extra zoetwaterbuffer te hebben bij langere droogteperiodes.

Met staandwandnetten wordt gevist op brasem, blankvoorn, baars en snoekbaars.



In het IJsselmeergebied mag op paling worden gevist.

De toestemming voor visserij op spiering hangt onder meer af van het aantal visjes dat overblijft voor de jongen van sterns, aalscholvers en visdiefjes.

In de bodem leven nog altijd bacteriën uit het zoute milieu.



Markerwaard ging in de ijskast en verdween in 2003 definitief van tafel.

Natuur raakte daarentegen juist in. Om die een extra impuls te geven, wordt sinds 2016 op initiatief van Natuurmonumenten gewerkt aan de Marker Wadden, een lagune van opgespoten eilanden in het Markermeer. Ecoloog Piet Verdonschot zoekt op verzoek van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit uit of door deze eilanden met ondiepe oeverzones de draagkracht van het Markermeer voor watervogels toeneemt. 'Om die vraag te beantwoorden, moesten we eerst inzicht krijgen in de werking van het ecosysteem van het Markermeer',

een zet in de goede richting kunnen geven. 'Het Markermeer is een bak water tussen dijken, meer een badkuip dan een echt meer', aldus Verdonschot. 'Natuurlijke oevers zouden een wereld van verschil maken. Je hebt ondiepe oeverzones nodig waar water- en moerasplanten groeien, waar vis kan paaien en zich schuilhouden. Maar het is vooral belangrijk dat er van de oevers organisch materiaal het meer in spoelt, als bron van nieuw leven. Onze eerste schattingen wijzen uit dat de Marker Wadden positief uitwerken, maar dat ze in de huidige omvang maar 1 à 2 procent extra materiaal opleveren. Het gebied is te klein.'

IJ en breken we de Houtribdijk af. Die dijk wordt momenteel versterkt, maar waar is die eigenlijk nog voor nodig? Zonder dijk krijgt de wind meer invloed op de waterhoogte en wordt de uitwisseling met het IJsselmeer en de IJssel hersteld.'

Jeroen Veraart, kenniscoördinator IJsselmeer bij Wageningen University & Research, constateert dat het IJsselmeergebied meer en meer een kruispunt is geworden van belangen: beide meren zijn Natura2000-gebieden; vissers verdienen er hun brood, waterrecreatie is van groot economisch belang en langs de oevers zijn er plannen voor woningbouw en windmolens. Niet al die ambities stroken met elkaar. Er ontbreekt een samenhangende visie op de gebiedsontwikkeling, vindt Veraart. 'Natuurlijk ligt er een gezamenlijke gebiedsagenda, maar dat is vooral een product van polderen. Ministeries en provincies trekken uiteindelijk toch vaak eerst hun eigen plan en kijken pas daarna naar de langetermijnvisie.' Wel besloten zestig overheden, belangengroeperingen en burgerinitiatieven in mei om beter samen te werken in de Agenda IJsselmeer 2050. Voor het eerst gaat zo'n breed palet aan organisaties aan de slag om het Blauwe Hart van Nederland te versterken, onder meer op het gebied van waterveiligheid, natuur, visserij en recreatie. Ook is er goeddeels overeenstemming over een versteviging en metamorfose van de Afsluitdijk, vanaf eind dit jaar tot 2022.

## OOGJES DIE JE AANKIJKEN

Bij het gloednieuwe Wadden Center bij Kornwerderzand op de Afsluitdijk ontmoet ik Ben Griffioen van Wageningen Marine Research. Elke dag wordt hier, net als bij Den Oever, overtollig water gespuid in de Waddenzee. 'Aangelokt door dat zoete water verzamelen zich hier miljoenen, misschien wel miljarden vissen die van zout naar zoet willen trekken', vertelt Griffioen. 'Voor sterke zwemmers als de zeeforel of de zalm is dat wel te doen, maar de meeste zijn niet opgewassen tegen de enorme stroomsnelheid. Een larfje van de bot is niet veel meer dan twee oogjes die je aankijken. Onder natuurlijke omstandigheden laat die zich met vloed naar binnen voeren.'

Rijkswaterstaat is door de Kaderrichtlijn Water verplicht deze trekvissen zo goed mogelijk doorgang te verlenen. Daarvoor ➤

## 'In de bodem leven nog altijd bacteriën die we kennen uit het zoute kustmilieu'

vertelt Verdonschot. Postdoc Mariëlle van Riel bemonsterde daarvoor op ruim tachtig plekken het leven in de bodem van het Markermeer. Daarnaast is onderzocht in hoeverre waterplanten in het troebele water kunnen gedijen en samen met Wageningen Marine Research worden de vissen onder de loep genomen. 'Over twee jaar hebben we hopelijk een goed beeld van het voedselweb. De eerste bevindingen zijn dat de vogels die waterplanten en bodemdieren eten wel aan hun trekken komen, maar dat de viseters momenteel de helft te kort komen.'

## RIOOLWATER UIT AMSTERDAM

Na de afsluiting van 1932 en de verzoeting van het water veranderde de visstand ingrijpend. Toch bleven dit rijke visgronden, vooral door de lozing van fosfaatrijk rivierwater en rioolwater uit Amsterdam. In de jaren tachtig ging die pijp dicht en sindsdien maakt het Markermeer een tweede transformatie door. 'Een grote voedingsbron voor het ecosysteem verdween', aldus Verdonschot. Dat leidde onder meer tot een afname van de voedselrijkdom en vermindering van de visstand.

De Marker Wadden zouden de natuur weer

Meer ziet de ecoloog in plannen om de Oostvaardersplassen en de Lepelaarsplassen bij Almere te verbinden met het Markermeer. 'Het meer krijgt er dan een grote oeverzone bij, wat tientallen procenten winst kan opleveren', aldus Verdonschot. Ook zou hij graag flinke wisselingen in het van oudsher vaste waterpeil zien. Minister Cora van Nieuwenhuizen van Infrastructuur en Waterstaat besloot dit voorjaar om een fluctuatie van 20 centimeter toe te staan, om in de zomer een extra zoetwaterbuffer op te kunnen bouwen. Die is nodig om Noord-Nederland te wapenen tegen langere droogteperiodes.

## GROTERE PEILWISSELING

Verdonschot vindt 20 centimeter te weinig. Ook is hij niet enthousiast over een laag winter- en hoger zomerpeil. Juist het omgekeerde zou de natuur goed doen, denkt hij. 'Ik verwacht dat de eilanden van de Marker Wadden te weinig of op de verkeerde momenten in het jaar overspoeld worden. Een grotere peilwisseling is in het Markermeer niet mogelijk; dat kunnen de palen onder Amsterdam niet aan. Wat mij betreft leggen we daarom een nieuwe dijk aan rond het



is bij Den Oever een vishevel aangelegd en experimenteert Rijkswaterstaat met een visvriendelijker spui-beheer. Volgend jaar wordt bij Kornwerderzand begonnen met de kers op de taart: de Vismigratierivier, een opening in de Afsluitdijk waar trekvisen doorheen kunnen zwemmen. ‘De bedoeling is om een getijdestroming op kleine schaal terug te krijgen om juist ook kleinere vis-sen te helpen van de Waddenzee naar het IJsselmeer te trekken’, legt Griffioen uit. Met vloed komen die via een tien meter breed gat door de Afsluitdijk in een sterk meanderende geul van 4 kilometer, die uiteindelijk uitmondt in het IJsselmeer. Provincie Fryslân heeft die geul zo ontworpen dat er een langzame overgang ontstaat van zout naar zoet water. ‘Op ons advies komt er een bodem in met zand en stortsteen, zodat de stroomsnelheid varieert; zeker voor de kleinere soorten is dat van belang, zodat ze bij eb kunnen rusten en schuilen voor predatoren. Nauwe doorgangen met veel turbulentie zijn taboe, daar worden veel vissen niet vrolijk van. Ons werk is het om te denken vanuit de vis.’

Griffioen verwacht een bont palet aan soorten in de vispassage: van lokale stekelbaarsjes tot wereldreizigers als de paling. Ook kan de vismigratierivier wellicht een laatste strohalm bieden aan zoetwatervis-sen die nu bij elke spuibeurt met duizenden tegelijk in de zoute Waddenzee belanden. ‘Die overleven nog wel even in de zoetwaterbel; misschien is een deel daarvan in staat om via de vismigratierivier terug te zwemmen.’

## VERSTERKING VAN DE HOUTRIBDIJK

Rijkswaterstaat werkt momenteel aan versterking van de Houtribdijk, tussen Lelystad en Enkhuizen. Tot Trintelhaven gebeurt dat op de klassieke manier: meer basaltblokken. Bij de overige 10 kilometer naar Enkhuizen is gekozen voor versterking met een zandige oever. Die dempt de kracht van de aanrollende golven. Dat is goed nieuws voor de natuur, vindt Marieke de Lange van Wageningen Environmental Research. ‘Er ontstaat een ondiepe oeverzone met waterplanten, vissen profiteren daarvan. Boven water gaat het er bovendien veel mooier uit zien.’

De Lange was betrokken bij een pilot, uitgevoerd door Ecoshape, om deze ‘zachtere’ aanpak voor 500 meter dijk uit te proberen. ‘In de zomer van 2014 is aan de Markermeer-kant 80 duizend kuub zand gestort’, vertelt de onderzoekster. ‘Onze focus lag op de vegetatie: wat gaat er groeien, hoe diep wortelen de planten, en hoe draagt de plantengroei bij aan de erosiebestendigheid? Ook is geëxperimenteerd met het poten van planten om sneller stevigheid te krijgen.’ Vooral die ‘tuinier-optie’ werkte goed, aldus De Lange. ‘Er is zoveel kennis opgedaan en zoveel vertrouwen ontstaan dat Rijkswaterstaat heeft besloten een groot deel van de dijk op deze manier te versterken.’

## SNACKCORNER VOOR VOGELS

Sommige beroepsvissers zijn sceptisch over de vismigratierivier – ‘een snackcorner voor vogels’ – maar meer intrek van glasaal en bot kan ook voor hen gunstig uitpakken. In het IJsselmeergebied mag in tegenstelling tot in het riviergebied nog op paling worden gevestigd. Langs de dijken staan om de paar honderd meter palen met palingfuiken, waarmee ook wolhandkrab wordt gevangen. Minder in het oog springend is de visserij met staand want: kilometerslange, meters-hoge netten worden als gordijnen in het water gehangen voor de visserij op brasem, blankvoorn, baars en snoekbaars. Hoeveel vis er gevangen mag worden, bepaalt de minister van LNV. Dat doet zij op



‘Als de vissers uitvaren, zeggen ze nog altijd: we gaan naar zee’

FOTO: FOTO HOLLANDE HOOGTE

De beroepsvisserij in het IJssel- en Markermeer telt zo'n dertig bedrijven, met samen een omzet van ruim 4 miljoen euro per jaar.

basis van Wageningen onderzoek naar de visbestanden, vertelt Joep de Leeuw van Wageningen Marine Research. ‘In het najaar vissen we daarvoor met een sleepnet. Die informatie vullen we aan met de vangstgegevens van de vissers zelf en onderzoek naar de grootteverdeling en de leeftijdsopbouw van de belangrijkste soorten. Aan de hand daarvan wordt bepaald hoeveel er gevangen mag worden, zodat er duurzaam gevist wordt’, aldus De Leeuw.

‘Voor langlevende vissen werken deze modellen prima. We kunnen de invloed van de visserij behoorlijk goed inschatten’, vertelt hij. Voor kleine, kortlevende soorten zoals de spiering gaat dat echter niet op. ‘We weten niet precies waardoor de populatiegrootte wordt bepaald.’ In het vroege voorjaar trekt dit visje massaal naar de kust om te paaien. Daar worden ze opgevisst met spieringfuiken om te worden verkocht aan Spaanse consumenten. ‘Dat is een seizoen van twee tot drie weken, maar deze spieringvisserij kan voor de vissers een belangrijke aanvulling zijn op het inkomen’, aldus De Leeuw. ‘Vissers vinden het verspillend om ze niet te vangen. Na het paaien gaan ze toch dood, zeggen zij. Wij zetten daar vraagtekens bij. Zo zien we ook veel oudere spiering, nu er de afgelopen jaren niet meer op is gevist. Welke rol de visserij, vissende

vogels of het weer spelen, weten we niet. Dat zijn geen onoplosbare vragen, maar antwoorden vinden, kost heel veel geld.’ Als het ministerie van LNV toestemming geeft om op spiering te vissen, gebeurt dat op grond van de visstand en de Visserijwet. Maar dan is er voor de vissers nóg een ambtelijke horde te nemen. Ze hebben ook ontheffing nodig voor de Natuurbeschermingswet omdat ze werkzaam zijn in Natura2000-gebieden, speciaal ingesteld voor watervogels. Daarvoor moeten ze bij de provincies zijn. Die toetst of sterns, aalscholvers en visdiefjes hun jongen voldoende visjes kunnen voeren als ook de vissers een deel vangen. Omdat daar geen zekerheid over bestaat, worden er de afgelopen jaren geen vergunningen verstrekt of werden die na protest van de Vogelbescherming door de rechter weer ingetrokken.

#### LASTIG UIT TE LEGGEN

Wim Zaalmink van Wageningen Economic Research kan zich voorstellen dat het voor de vissers lastig is aan alle regels te voldoen. ‘Vorig jaar eiste het ministerie dat er 36 procent minder blankvoorn en brasem zou worden gevangen. Dat kan alleen als je met minder of met kortere staande netten vist. Maar dan vangt de visser ook navenant

minder snoekbaars, de meest lucratieve vis. En daar gaat het op dit moment prima mee. Dat is lastig uit te leggen.’

De beroepsvisserij in het IJssel- en Markermeer is een bescheiden sector, aldus Zaalmink. In totaal zijn er zo'n zestig vergunningen voor een bepaald aantal netten of fuien bij ruim dertig bedrijven. Die hebben samen een omzet van ruim 4 miljoen euro per jaar. Het is een beroepsgroep die vasthoudt aan oude gewoonten. ‘Als de vissers uitvaren, zeggen ze nog altijd: we gaan naar zee’, vertelt Zaalmink. ‘Kleinere vissers hebben in slechte tijden een bijverdienste, bijvoorbeeld in de bouw, maar men wil koste wat het kost ook vasthouden aan de visserij. Er is een sterk gevoel dat er een recht is om dit beroep van generatie op generatie over te dragen. De visbestanden vragen echter om een sanering. In het verleden zijn er uitkoopregelingen geweest, maar de EU ziet dat nu als ongeoorloofde staatssteun.’

Voor een beperkt aantal vissers is er een goede boterham te verdienen, denkt Zaalmink, mits ze zich aanpassen aan de focus op de natuur. ‘Ze kunnen prima ook andere werkzaamheden oppakken, vaartochten organiseren naar de Marker Wadden bijvoorbeeld of waterplanten maaien.’ ■

[www.wur.nl/ijsselmeer](http://www.wur.nl/ijsselmeer)



# Samen met Wageningen

**Wageningen University & Research viert dit jaar haar honderdjarig bestaan, mede dankzij vele partners. Kenmerkend is de hechte samenwerking, tegenwoordig ook op de campus.**

**‘Dat is inspirerend voor de medewerkers; het levert ons nieuwe ideeën op.’**

*Meer informatie over het honderdjarig bestaan en de vele partners die daaraan bijdragen op [www.wur.nl/100years](http://www.wur.nl/100years)*

**PETER HARING,**  
Ecosystem Director Foods Unilever

**‘Voor ons is het inspirerend om op de campus te zitten’**



‘Onze samenwerking met WUR is hecht. De instelling is erg op de industrie gericht en sterk in de toepassing. Soms is daar kritiek op, maar juist daarvoor kunnen wij goed samenwerken

en snel innoveren. Voedsel moet duurzamer worden en daar is nieuwe kennis voor nodig. Binnen het Sustainable Foods Initiative, waar Unilever deel van uit maakt, willen we dat onze producten in 2025 een 50 procent lagere ecologische belasting hebben. Dan moet je denken aan het vervangen van dierlijke eiwitten door plantaardige, maar ook aan het besparen van energie door ingrediënten minder te bewerken. Wij werken graag in een ecosysteem met anderen. Volgend jaar komen we naar Wageningen. Voor onze mensen is het inspirerend om straks samen met onderzoekers en jonge ondernemers op de Wageningse campus te zitten. Dat levert ons nieuwe ideeën op. Andersom verwachten wij dat we jonge bedrijven ook kunnen helpen. Wij hebben bijvoorbeeld juridische kennis over de export naar het buitenland en we kunnen onze onderzoeksfaciliteiten ter beschikking stellen. Ook denken we erover om patenten die we zelf niet gebruiken, te delen met start-ups.’

**MARTINE BOON,**  
Global head banking for Food Education & Engagement, Rabobank



‘Onze band met WUR is diep. Onze samenwerking heeft de landbouwsector groot gemaakt. Nu werken we intensief samen aan een nieuwe uitdaging: de groeiende wereldbevolking voeden. Ook op persoonlijk vlak zijn er raakvlakken. Veel van onze mensen, ikzelf ook, hebben in Wageningen gestudeerd. Louise Fresco was tot voor kort toezichthouder bij de bank en Berry Martin uit onze raad van

bestuur, is lid van de raad van toezicht van WUR.

Voor het 100-jarig bestaan sponsoren wij de WUR Greenhouse challenge, waarin studenten uit heel de wereld met ideeën komen voor urban farming in de Bijlmer. Lokale voedselproductie wordt steeds belangrijker, dus daarmee werken we aan de wereldvoedselvoorziening van de toekomst.’

**BERT URLINGS,**  
Directeur Kwaliteit Vion Food



‘Wij werken in veel projecten met WUR samen. Bijvoorbeeld op het gebied van levensmiddelentechnologie en dierwetenschappen. Zo zitten we samen met WUR en het RIVM in een groot onderzoek naar microbiële resistentie. Op basis daarvan hebben we onze werkwijze op verschillende punten aangepast. Ook proberen we samen te ontdekken hoe besmetting met de listeria-bacterie voor-

komen kan worden, een ziekteverwekker die niet alleen op vlees voorkomt, maar ook op groente. Onze medewerkers geven zo nu en dan ook les aan WUR. Zelf doe ik dat graag. Je praat met jonge mensen over je vakgebied. Dat houdt je scherp.’

**TED VOLLEBREGT,**  
Directeur, Klasmann-Deilmann Benelux



'WUR helpt met het vergroten van ons netwerk. We zitten als maker van substraten zoals potgrond feitelijk aan het begin van de voedselketen. Door samen te werken op de campus zitten we meteen dichterbij grote bedrijven uit de voedingsmiddelenindustrie als FrieslandCampina en Unilever. Dat kan voor kruisbestuiving zorgen.'

Ook hebben we toegang tot een internationaal netwerk van studenten. Zo hebben we laatst nog een Taiwanese en Chinese student aangetrokken voor onze vestigingen in Azië.'

**XIANG CHEN,**  
Directeur, Weiming Group



'China is een gigantisch, maar niet erg krachtig landbouwländ. WUR heeft een grote bijdrage geleverd aan de landbouw en milieubescherming in Nederland. Weiming, een IT-bedrijf dat onder meer oplossingen voor de landbouw tot stand brengt, heeft in het verleden succesvol met WUR samengewerkt in het rurale gebied Xiuzhou Huabang. We gaan nu samenwerken binnen een nieuw innovatiecentrum in Beijing. Zo dragen we samen bij aan de revitalisering van de Chinese landbouw.'

gebied Xiuzhou Huabang. We gaan nu samenwerken binnen een nieuw innovatiecentrum in Beijing. Zo dragen we samen bij aan de revitalisering van de Chinese landbouw.'

**CAROLIEN WAGENAAR,**  
Programmamanager Seed Valley



'Seed Valley is het cluster van zaadveredeling- en zaadtechnologiebedrijven in Noord-Holland. Samen werken we aan een sterk imago en voldoende instroom van gekwalificeerd personeel. WUR is een belangrijke opleider voor nieuw talent in Seed Valley. Dit talent is nodig om de sterke groei van de afgelopen decennia voort te zetten, veredelings- en onderzoeksactiviteiten te verbreden en nieuwe ontwikkelingen slagvaardig op te pakken.'

voort te zetten, veredelings- en onderzoeksactiviteiten te verbreden en nieuwe ontwikkelingen slagvaardig op te pakken.'

**MICHIEL SCHEFFER,**  
Gedeputeerde economie en internationale betrekkingen

## 'WUR is belangrijk voor de provincie Gelderland'



'Gelderland is ongelooflijk trots om de beste agrifood-universiteit ter wereld binnen de provinciegrenzen te hebben. Wanneer ik als gedeputeerde in het buitenland ben, valt de naam Wageningen meerdere keren per dag.'

Rondom de universiteit is een ecosysteem ontstaan van bedrijven, start-ups en onderzoeksinstituten. Als provincie werken we aan een samenhangend beleid voor start-ups, en we investeren in gedeelde onderzoeksfaciliteiten. WUR is belangrijk voor Gelderland, maar nog belangrijker voor de wereld. In het ontwikkelen van gezonde voeding en duurzame productietechnieken loopt Nederland met WUR en FoodValley voorop. Door wereldwijde samenwerking kunnen we vanuit Gelderland het verschil maken.'

**ERWIN KOENEN,**  
Directeur, Breed4Food

## 'Veel medewerkers hebben in Wageningen gestudeerd'



'Nederland heeft een sterke fokkerijsector en onderzoekers en bedrijven werken altijd al goed samen. Veel van onze medewerkers hebben in Wageningen gestudeerd of zijn er gepromoveerd. De relatie is dus hecht. In 2012 is

Breed4Food opgericht, een samenwerkingsverband tussen de grootste fokkerijbedrijven en WUR. In dit consortium werken we samen in pre-competitief onderzoek naar mogelijkheden om de aanwezige genetische aanleg beter te benutten. We kunnen daardoor ontdekkingen sneller implementeren. Zeker bij genomic selection, zeg maar het direct uitlezen van de DNA-volgorde en die informatie koppelen aan eigenschappen van dieren, heeft het samenwerkingsverband ervoor gezorgd dat Nederlandse bedrijven voorop blijven lopen.'





BESTUURSVOORZITTER TASSEW WOLDEHANNA:

# ‘Als je je leven wil veranderen, is onderwijs cruciaal’

**‘Ik wil deze universiteit meer in contact brengen met de praktijk en de industrie’, zegt bestuursvoorzitter Tassew Woldehanna van Addis Ababa University. Die aanpak ervoer hij zelf in Wageningen, als economiestudent, promovendus en universitair docent. Ook leerde hij hier Ethiopisch koken.**

TEKST ALBERT SIKKEMA FOTOGRAFIE PETTERIK WIGGERS/HH

**H**et is 1 mei, een officiële vrije dag voor overheidsdiensten in Ethiopië, maar Tassew Woldehanna is bereid om me te ontvangen in zijn ruime kantoor. In februari van dit jaar is hij benoemd tot bestuursvoorzitter van Addis Ababa University. ‘Het was de eerste open competitie voor deze functie’, vertelt hoogleraar economie Woldehanna, op de verlaten campus.

Hij kreeg de functie van universiteitsvoorzitter niet cadeau. Eerst werden dertien kandidaten die aan de vereisten voldeden door de universiteit toegelaten tot de verkiezing. Daaruit selecteerde de benoemingscommissie van de universiteit vijf kandidaten. Het bestuur van de universiteit koos daaruit drie kandidaten, waarna de minister van Onderwijs het laatste woord had. Voor zijn benoeming schreef Woldehanna een tien

pagina’s tellend visiestuk, dat hij mocht verdedigen voor stafmedewerkers van de universiteit, de benoemingscommissie en zelfs op televisie.

## KOSTEN-BATEN

Woldehanna woont in de buurt van de universiteit in de miljoenenstad Addis Abeba, maar hij groeide op in het dunbevolkte zuiden van de regio Tigray. Hij werkte na zijn middelbare school als landbouwadviser bij het ministerie van Landbouw. Daar ontstond zijn interesse voor economie. ‘Het ministerie gaf de boeren kunstmest en algemene adviezen: zoveel kilo stikstof, zoveel kilo fosfaat, ongeacht de bodem. De boeren hadden niet veel vertrouwen in deze adviezen. Toen heb ik een kosten-batenanalyse gemaakt van de hoeveelheden kunstmest en de omstandigheden waaronder die het meeste opleverden.’ >



## ‘Ik wilde hoogleraar worden en een nuttige bijdrage leveren aan de ontwikkeling van Ethiopië’

Addis Ababa University, Ethiopië.

Mede door die analyse werd Woldehanna in 1988 toegelaten tot de bacheloropleiding agrarische economie aan de landbouwuniversiteit van Alemaya, in het oosten van Ethiopië. Daar studeerde hij af als beste student van zijn jaar. Dat leverde hem een positie op als docent bij deze universiteit, maar Woldehanna streefde naar meer. ‘Ik wilde hoogleraar worden en een nuttige bijdrage leveren aan de ontwikkeling van Ethiopië.’

Die drive heeft hij niet van een vreemde. Zijn vader was een analfabete boer. Op zijn dertigste ontmoette die een monnik, aan wie hij vroeg om hem te leren lezen en schrijven. Toen hij dat onder de knie had, ging zijn vader heel veel boeken lezen, zegt Woldehanna. Zo werd zijn vader door het dorp benoemd tot vertegenwoordiger in het regionale bestuur. ‘Ik kom uit een arm gebied waar nog steeds niet alle kinderen naar school gaan. Maar als je je leven wil veranderen, is onderwijs cruciaal. Mijn vader onderwees zichzelf. En hij was de eerste persoon in zijn omgeving die zijn kinderen naar school kon sturen. Dus ik heb het belang van onderwijs voor ontwikkeling van huis uit meegekregen.’

Om zijn dromen te kunnen waarmaken, zocht Woldehanna een beurs voor een studie in het buitenland. Enkele medewerkers van Alemaya University kenden Wageningen University & Research, dus informeerde hij ook daar. Maar Wageningen had op dat moment geen Engelstalige economieopleiding. Pas een jaar later, in 1995, startte de masteropleiding Agricultural Economics and Marketing. Woldehanna

meldde zich direct aan. Hij kreeg een Wageningen University Scholarship en was een van de eerste acht studenten van deze nieuwe internationale opleiding.

### LESSTOF TOEPASSEN

Het viel hem gelijk op dat de opleiding sterk op de praktijk was georiënteerd: hij paste de lesstof toe in werkgroepen en ging het veld in. Wat hem vooral aansprak aan de Wageningse filosofie was het belang dat wordt gehecht aan het aanleren van vaardigheden om de kennis praktisch toe te kunnen passen.

Woldehanna specialiseerde zich in milieueconomie en deed een afstudeervak over ontbossing in Ethiopië, een groot probleem in het land. Hij analyseerde het houtgebruik over meerdere jaren, ging na welke alternatieven beschikbaar waren voor hout als brandstof en bouw materiaal en stelde op basis daarvan subsidies en belastingen voor om de ontbossing tot staan te brengen. ‘De regering heeft mijn beleidsvoorstellen overgenomen en de overheid gebruikt ze nog steeds’, zegt hij trots. Overigens is ontbossing nog steeds een groot probleem in Ethiopië. Door de bevolkingsgroei blijft de vraag naar brandhout groeien.

Na zijn afstuderen in Wageningen keerde Woldehanna terug bij Alemaya University in Ethiopië en wist hij met hulp van de Wageningse economiehoogleraar Arie Oskam een beurs te bemachtigen van NWO-WOTRO voor een promotieonderzoek in Wageningen. Zijn onderzoek ging over de werkgelegenheid van

Ethiopische boeren op en buiten het boerenbedrijf. Hij selecteerde daarvoor tweehonderd kleine boeren in de Ethiopische regio Tigray en volgde hun werkzaamheden twee jaar lang. Hij ontdekte iets nieuws: de *off farm activities*, zoals tijdelijke baantjes als metselaar of timmerman, concurreerden niet met landbouw en veeteelt, zoals landbouwadviseurs altijd dachten, maar vulden het boerenwerk goed aan. Boeren met een goede mix van landbouw en ander werk haalden de hoogste arbeidsproductiviteit en inkomens, bleek uit zijn promotieonderzoek. Daarom adviseerde Woldehanna de regering om *off farm activities* te stimuleren. Ook dit advies werd opgevolgd.

### LEREN KOKEN

Zijn promotiejaren in Wageningen waren leuk, zegt Woldehanna, maar ook eenzaam, want hij miste zijn vrouw en twee dochters. Wat enorm hielp was dat alle buitenlandse studenten destijds een gastfamilie kregen toegewezen. In het geval van Woldehanna waren dat Wim en Agaath van Norel uit Bennekom. ‘Dat was fantastisch’, memoreert hij. Elk weekend kon hij bij hen terecht. ‘We gingen op pad, ik leerde de Nederlandse eetcultuur kennen – avondeten tussen vijf en zeven – en we kookten samen.’

Zo maakte Woldehanna in Wageningen zijn eerste traditionele Ethiopische maaltijden ‘Voordat ik naar Nederland kwam, kookte ik nooit. Ik heb leren koken in Nederland. Ik kon zelfs sorghum-meel kopen in Wageningen!’. Nog steeds heeft hij een warm contact met zijn gastfamilie. Hij skype geregeld met hen en ze komen van tijd tot tijd op vakantie in Ethiopië.

Na zijn promotie in 2000 werkte Woldehanna twaalf jaar als visiting professor in Wageningen, naast zijn baan als economiedocent in Addis Abeba. Dat betekende dat hij een maand per jaar in Wageningen was. Samen met Arie Oskam leverde hij zes Ethiopische PhD-studenten af, waarvan er vijf inmiddels belangrijke posities innemen in Ethiopië.

### WAGENINGSE AANPAK

Het opleiden van deskundigen ziet Woldehanna als de belangrijkste bijdrage van Wageningen in Ethiopië. Het Wageningse, op de praktijk georiënteerde onderwijs heeft veel ontwikkeling opgeleverd en andere universiteiten moeten daar een voorbeeld aan nemen, vindt hij. Zelf gebruikt hij de Wageningse aanpak als hoogleraar in Addis Abeba als hij lesgeeft in micro-



### TASSEW WOLDEHANNA (1964)

**Functie:** Bestuursvoorzitter  
Addis Ababa University

**Studie:** BSc Agrarische economie,  
landbouwuniversiteit Alemaya, 1991  
MSc Agricultural Economics and Marketing,  
Wageningen University, 1995  
PhD Economics, Wageningen University,  
2000

economie, ontwikkelingseconomie en econometrie. In lijn hiermee richtte zijn visiestuk als kandidaat voor het presidentschap van Addis Ababa University zich op loopbaanontwikkeling en de vooruitzichten van afgestudeerden op de arbeidsmarkt. ‘Er stromen de komende jaren enorm veel jongeren van de universiteit naar de arbeidsmarkt. Daarom wil ik deze universiteit, net als Wageningen, meer in contact brengen met de praktijk en de industrie. Ik wil dat onze studenten in de bachelorfase een driemaands stage bij een bedrijf volgen, om te begrijpen wat de praktijk van hen vraagt.’ Ook wil hij meer projectonderwijs en practicumlokalen realiseren. Woldehanna had de afgelopen dertig jaar duidelijk voor ogen wat het onderwijs voor hem kon betekenen. ‘Ik wilde hoogleraar worden, toen ik bij het ministerie van Landbouw vertrok. En ik wilde nuttig zijn voor mijn land. Mijn aspiratie was: *Research for Society*. Dat komt enorm overeen met de missie van Wageningen: *Science for Impact*.’ ■

CROWDFUNDING VOOR ONDERZOEK

# Hommels profiteren van lupineteelt



**Promovendus Thijs Fijen wil met crowdfunding fondsen bij elkaar krijgen voor verbetering van de teelt van lupine. De zaden kunnen geïmporteerde soja vervangen als vleesvervangers. Hommels zijn bovendien dol op lupine.**

TEKST YVONNE DE HILSTER FOTOGRAFIE MIRJAM HOMMES

**H**eb ik al gezegd dat lupine een goed gewas is voor hommels?', grapt Thijs Fijen halverwege het gesprek. Hij heeft dan al uitvoerig de pluspunten van het gewas uit de doeken gedaan: Het is goed voor de bodem – zo legt het bijvoorbeeld stikstof uit de lucht vast – het verfraait het landschap en de eiwitrijke zaden kunnen geïmporteerde soja vervangen in vleesvervangers. En de bloemen zijn dus zeer welkom voor hommels, die het moeilijk hebben in Nederland. Van de 29 soorten hommels die in Nederland voorkomen, is twee derde kwetsbaar, bedreigd, zeer zeldzaam of zelfs al verdwenen. 'Van een aantal zeldzame hommels is bekend dat deze graag op lupine foerageren. Het stuifmeel van lupine is belangrijk voedsel voor hun nageslacht.'

Fijen is promovendus aan de Wageningse leerstoelgroep Plantenecologie en Natuurbeheer. In mei volgend jaar hoopt hij zijn promotieonderzoek naar de invloed van hommels en zweefvliegen op de zaadproductie van prei af te ronden. 'Ik onderzoek bij vijf verschillende preirassen wat de belangrijkste factoren zijn voor zaadproductie. Naast de kwaliteit van de planten,

waar je invloed op hebt met bemesting en bewatering, wijst alles op bestuiving, en dan vooral door wilde bestuivers, zoals hommels.' Dat levert argumenten om de natuur beter te beschermen, en meer te doen om het wilde bestuivers naar de zin te maken.

## BOONTJES IN DE SOEP

Deze zomer is Fijen een crowdfundingactie gestart om als vervolg op zijn promotie een studie te kunnen doen naar de rol van hommels bij de bestuiving van lupine. In Nederland wordt de zogeheten zoete lupine op bescheiden schaal geteeld – in 2016 in totaal 40 hectare, deels als groenbemester en voor veevoer, deels voor menselijke consumptie. Dat het gewas niet erg populair is, komt door de wisselende en onzekere opbrengsten. Een eerste aanzet tot uitbreiding van het areaal ligt in het verbeteren van de opbrengst, aldus Fijen. Een tweede in meer bekendheid van lupine bij consumenten, zodat de vraag naar de voedzame boontjes voor in burgers, soepen, salades en als snack groeit.

'Bij lupine is al wel onderzoek gedaan naar





veredeling, op opbrengstverhoging en eiwitgehaltes bijvoorbeeld, maar niet naar bestuiving', aldus Fijen. 'Terwijl dat wel belangrijk kan zijn voor de opbrengst. Ik wil daarom bij de drie lupinesoorten die in Nederland worden geteeld, kijken wat de bijdrage in bestuiving is van hommels ten opzichte van honingbijen, die boeren nu meestal inzetten. Insecten die bij het stuifmeel van lupine willen komen, moeten door een soort klapmechanisme in de bloem. Bijen zijn daarvoor net te licht.' Zo'n 15 duizend euro heeft Fijen nodig voor veldproeven.

### CULTUREEL ERFGOED

Fijen hoopt met verbetering van de lupineteelt biodiversiteit en landbouw een stapje dichterbij elkaar te brengen. 'De teruggang van hommels komt ook doordat we de afgelopen decennia in Nederland veel bloeiende gewassen zijn kwijtgeraakt; lupine, veldbonen, boekweit en vlas worden niet of nauwelijks meer geteeld. Het is eigenlijk ook cultureel erfgoed. Daarnaast zijn veel groenten de kas in gegaan.'

Er is al legio wetenschappelijk bewijs dat wilde bestuivers als hommels en zweefvliegen belangrijk zijn voor landbouwgewassen. 'Maar die studies zijn niet altijd relevant op het niveau van de boer. Het zijn vooral korte studies, op kleine veldjes, zonder rekening te houden met gewasrotatie. Het is daardoor lastig om boeren te overtuigen meer te doen voor de biodiversiteit. Daarnaast kun je niet zoals met kunstmest een zak wilde bestuivers opentrekken en opbrengen.'

Mochten hommels bepalend zijn voor de lupine-opbrengst, dan zou met meer lupineteelt in Nederland een meervoudige win-winsituatie kunnen ontstaan. Voor de bedreigde hommels, voor een stabielere lupineproductie en voor hogere opbrengsten. En voor een lagere ecologische voetafdruk, door meer productie van plantaardige, lokaal geteelde eiwitbronnen in plaats van geïmporteerde soja. ■

Het project steunen kan via het platform [crowdfunder.nl/project/lupine](https://www.crowdfunder.nl/project/lupine), een initiatief van het Universiteitsfonds Wageningen. Een sponsor verdubbelt elke donatie.



# Alumni wereldwijd vieren 100 jaar WUR

Op meerdere plaatsen in de wereld vierden alumni in juni het honderdjarig bestaan van Wageningen University & Research. In Wageningen opende koning Willem-Alexander op 23 juni de wereldwijde alumnireünie op de campus. Naast inspirerende lezingen waren er vrolijke optredens. Dankzij het goede weer kon er heerlijk buiten gezeten, bijgepraat en gegeten worden. In totaal waren zo'n 1.500 alumni naar Wageningen gekomen. Ook in het buitenland werd op vele locaties het honderdjarig bestaan meegevierd, met reünies en samen koken.

Meer foto's op [www.wur.nl/alumnidagfoto](http://www.wur.nl/alumnidagfoto)



FOTO GUY ACKERMANS



Samen eten op het Nederlandse consulaat in Chongqing (China).



Koning Willem-Alexander sprak informeel met alumni, medewerkers en studenten.

FOTO GUY ACKERMANS



FOTO GUY ACKERMANS



FOTO GUY ACKERMANS



Planten van de UniversiTree op de Sher-e-Bangla Agricultural University in Dhaka, Bangladesh



Links: Twee bijna honderdjarige alumni ontmoeten elkaar: Bessel Vrijhof (startjaar 1938, links) en Thijs Noordhoek (startjaar 1937).

## GESCHIEDENIS WUR

# Hoe Wageningen een comeback maakte

Het in juni verschenen boek *Metamorfose*, over de recente geschiedenis van Wageningen University & Research, beschrijft hoe ruim twintig jaar geleden de toekomst van de instelling aan een zijden draadje hing. Net op tijd werd het tij gekeerd.

Het had niet veel gescheeld of Wageningen had niet eens zijn tachtigste verjaardag gevierd. Begin jaren negentig zaten zowel de universiteit, de net verzelfstandigde Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO, nu Wageningen Research) als het ministerie van LNV in een benarde positie. Het aantal studenten in Wageningen daalde harder dan op grond van demografische ontwikkelingen verwacht mocht worden en landbouw was uit de gratie geraakt door mest- en milieuproblemen.

De ontwikkeling is opgetekend in het boek *Metamorfose*, dat ter gelegenheid van het honderdjarig bestaan van Wageningen University & Research is geschreven. Auteurs en alumni Joost van Kasteren (Moleculaire wetenschappen, 1975) en Martijn de Groot (Sociologie van de niet-Westerse gebieden 1981) laten zien hoe door een fusie tussen de universiteit en de onderzoeksinstituten de impasse werd doorbroken en het tij werd gekeerd. Sinds 2010 heeft Wageningen meer studenten dan ooit en dat aantal blijft stijgen; landbouw en voedsel staan wereldwijd bovenaan de agenda. Het boek vormt het vierde deel bij de driedelige serie die Wageningen bij het 75-jarig bestaan in 1993 liet uitbrengen over de geschiedenis van de universiteit – standaardwerken die alleen nog tweedehands



verkrijgbaar zijn. Deel vier beslaat de periode 1993-2018.

De auteurs interviewden de hoofdrolspelers uit die tijd en plaatsen veel ontwikkelingen in hun maatschappelijke context, waardoor het boek ook een tijdsbeeld geeft. De focus ligt vooral op onderzoek en Science for Impact. Daarnaast wordt onder meer het mislukken van de fusie met hbo-instelling Van Hall-Larenstein en de veranderde positie van de universiteitskrant belicht. Aan het slot is er aandacht voor het alumnibeleid: hoe de positie van alumnivereniging KLV veranderde doordat de universiteit zelf alumnibeleid ging voeren en fondsen ging werven voor onderzoek en onderwijs.

Omdat het boek naar de drukker ging zonder lijst van hoogleraren en zonder hoofdstuk over de vorige 75 jaar, heeft het een supplement gekregen. Dit bevat een boeiende beschrijving van de hele Wageningse universitaire geschiedenis vanaf de opening van de regionale landbouwschool in Wageningen (1873).

Het boek is Nederlandstalig; het is online te bestellen via [wur.nl/100years](http://wur.nl/100years) (32,50 euro inclusief verzendkosten), isbn 978 90 8686 318 1.

## WUR CONNECT

## Alumnus helpt student

Robin van Rosendahl, masterstudent International Land and Water Management, heeft via WUR Connect een stageplek gevonden bij een alumnus in Nieuw-Zeeland: Calum Revfem (MSc Environmental Management 1996-1998), directeur van Proxima, een adviesbureau gespecialiseerd in duurzaamheid.



FOTO PROXIMA

Calum Revfem

## In cijfers

Bijna 7900 leden heeft WUR Connect, het online platform om studiegenoten of andere Wageningers terug te vinden, je netwerk uit te breiden of een nieuwe baan te vinden. Heb jij je al aangemeld? [www.wurconnect.nl](http://www.wurconnect.nl)

## Vraag en aanbod

**Wilson Songa** uit Kenia (MSc Crop Science 1989) is op zoek naar Sirak Hailu uit Ethiopië, die in 1988-1989 met hem de specialisatie Crop protection deed. Ook zoekt hij naar jaargenoten uit Belize, Chili en Sri Lanka.

Masterstudente Plant Sciences **Jyotsna Nepal** zoekt een stageplek op het gebied van fytopathologie, van oktober tot eind januari.

Meer vraag en aanbod op [wurconnect.nl](http://wurconnect.nl)



**Prof. dr. ir. Bettina Bock**, WUR-agrarische sociologie van de Westerse gebieden 1988, WUR-gepromoveerd 2002, bijzonder hoogleraar Bevolkingsdaling en Leefbaarheid in Noord-Nederland aan de Rijksuniversiteit Groningen en sinds 1996 werkzaam bij WUR, is benoemd tot persoonlijk hoogleraar bij Rurale sociologie. 1 februari 2018.



**Prof. dr. ir. Hans Brug,**

WUR-voeding van de mens 1989, decaan van de faculteit der Maatschappij- en Gedragwetenschappen bij de Universiteit van Amsterdam, is benoemd tot directeur-generaal voor het RIVM. 10 september 2018.

**Thijs Fijen MSc**, WUR-forest and nature conservation 2013, promovendus bij Plantenecologie en natuurbeheer, heeft de Zilveren Parnassia gewonnen voor aanstormende onderzoekers die een bijdrage aan de natuurbescherming leveren. 30 mei 2018.

**Dr. ir. Anton Haverkort**, WUR-landbouwplantenteelt 1978, heeft op het World Potato Congress 2018 in Peru een Lifetime Achievement Award gekregen voor al zijn werk aan aardappels. 29 mei 2018.

**Dr. ir. Gert Jan Hofstede**, WUR-biologie 1983, universitair docent bij Toegepaste informatiekunde is benoemd tot persoonlijk hoogleraar bij deze leerstoelgroep. 5 juli 2018.

**Ir. Anne Janssen**, WUR-milieuhygiëne 2003, adviseur warmtetransitie en politiek actief in Amsterdam, is in Wageningen voor de PvdA wethouder wijken, wonen en cultuur geworden. 14 mei 2018.



**Ir. Andries Heidema,**

WUR-cultuurtechniek A 1986, burgemeester van Deventer, is benoemd tot Commissaris van de Koning van de provincie Overijssel. 11 juli 2018.

**Prof. dr. Pavel Kabat**, voormalig hoogleraar aardstelsystemkunde en klimaatstudies in Wageningen, is benoemd tot wetenschappelijk directeur van de World Meteorological Organization (WMO) in Genève, Zwitserland. maart 2018.

**Ir. Dirk Kloosterboer**, WUR-levensmiddelentechnologie 1980, commissaris bij Darling Ingrediënts en oud-topman VION, is benoemd tot commissaris bij zetmeelconcern Avebe. 5 juli 2018.

**Drs. Robert Smith**, lid raad van toezicht WUR en bestuurslid aardappelveredelaar Vereniging HZPC, is benoemd tot commissaris bij zetmeelconcern Avebe. 5 juli 2018.

**Ir. ing. Carla Moonen**, WUR-economie 1993, bestuursvoorzitter Pensioenfonds



Zorg en Welzijn is met ingang van 1 september voorzitter van Koninklijke NLI ingenieurs. 19 juni 2018.

**Dr. ir. Bas Rodenburg**, WUR biologie 1998, WUR-gepromoveerd 2003, gedragsbioloog, is benoemd tot hoogleraar Dierenwelzijn aan de Universiteit Utrecht. 1 mei 2018.

**Dr. ir. Katja Philippart**, WUR-biologie 1986, WUR-gepromoveerd 1994, marien bioloog bij het NIOZ en de Universiteit Utrecht, is benoemd tot bijzonder hoogleraar Productivity of Coastal Marine Ecosystems aan de Universiteit Utrecht. 1 februari 2018.

**John Stuijver MSc**, WUR-Geo-information science, medewerker Laboratorium voor Geo-informatiekunde en Remote Sensing, heeft de GIS Pro Award gekregen voor zijn jarenlange inzet voor de ontwikkeling van het GIS-onderwijs. 10 april 2018.

**Ingeborg Swart MSc**, WUR-biologie 2017, schrijver van natuurcolumns, heeft haar eerste roman gepubliceerd, *Dennengeur en zonneschijn* (uitgeverij Partizaan). Het is chicklit voor paardenvrouwen, over het leven op het platteland, romantiek en liefde voor dieren en natuur. februari 2018.

**Prof. dr. ir. Jan van Tatenhove**, WUR-agrarische sociologie 1987, WUR-gepromoveerd 1993, is benoemd tot hoogleraar Marine Governance and Marine Spatial Planning en hoofd van het nieuwe Centre for Blue Governance van de Aalborg University in Denemarken. 15 augustus 2018.

**Prof. dr. ir. Siem Korver,**

WUR-zoötechniek 1978, WUR-gepromoveerd 1982, is in zijn woonplaats Rhenen benoemd tot Officier in de Orde van Oranje-Nassau, op voordracht van de Nederlandse fokkerij-organisatie voor spring- en dressuurpaarden, tuigpaarden en Gelderse paarden, waar hij jaren voorzitter van was. Korver is bijzonder hoogleraar Food, Farming and Agribusiness aan Tilburg University, lid van de raad van toezicht van WUR en Wageningen Ambassador. 26 april 2018.

FOTO ACTIVEZETHER



**Prof. dr. Just Vlak**, WUR-gepromoveerd 1976, emeritus-hoogleraar Virologie, is gekozen tot erelid van de Society for Invertebrate Pathology (SIP). 12 augustus 2018.

**Dr. ir. Peter Weijs**, WUR-voeding van de mens 1988, WUR-gepromoveerd 1993, is benoemd tot hoogleraar Voeding en Beweging met bijzondere aandacht voor eiwit, VU Medisch Centrum. 1 maart 2018.

## Zuilhof benoemd tot Fellow

**Dr. Han Zuilhof** (Leiden University, Chemie 1988), hoogleraar Organische Chemie in Wageningen, senior editor van het wetenschappelijk tijdschrift *Langmuir* en deeltijd-hoogleraar in China, is benoemd tot Fellow van de Royal Society of Chemistry (RSC), voor zijn 'uitmuntende bijdrage aan de vooruitgang van de chemische wetenschappen'. Het RSC is een wetenschappelijk genoot-

schap in Groot-Brittannië dat de chemische wetenschap wil bevorderen. Zuilhofs groep werkt onder meer aan een stof die precies past op de veroorzaker van cholera, in de zoektocht naar een effectief medicijn tegen deze ziekte. Zuilhof: 'Heel veel ziektes kun je niet meten in het beginstadium, terwijl je dat wel zou willen. Een doel is om ziektes sneller en gevoeliger te kunnen detecteren.'



FOTO GUY ACKERMANS

**Henry van den Brand**, WUR-dierwetenschappen 1994, WUR-gepromoveerd 2000, is in april verkozen tot Teacher of the Year 2018. Van den Brand is universitair hoofddocent bij de leerstoelgroep Adaptatiefysiologie. 'Toen ik begon in 2001 had ik nul onderwijservaring. Eigenlijk heb ik altijd gedacht dat ik het bedrijfsleven in zou gaan.' Maar het vak greep hem, en nu gooit hij zijn hele ziel en zaligheid in het onderwijs. Hij is een enthousiaste en betrokken docent, aldus de jury, die niet zomaar les geeft maar verhalen vertelt. Tijdens college gebruikt Van den Brand het liefst een groot schoolbord met een krijtje, om zo studenten goed verbanden te kunnen laten zien. 'Ik beperk me dan tot de essentie, de rest lezen ze maar in het boek.' Van den Brand doneerde zijn prijzengeld (2500 euro) aan de leerstoelgroep om excellente studenten te ondersteunen die aan het eind van hun studie hun onderzoek mogen presenteren op een congres.

### IN MEMORIAM

Alumni van Wageningen University, leden van KLV en (oud-) medewerkers van Wageningen University & Research die onlangs zijn overleden.

- Dhr. ir. A.Th. Berbee**, plantenziektenkunde 1973. 6 februari 2018.
- Dhr. ir. M.P. Bijlsma**, landschapsarchitectuur 1966. 10 januari 2018.
- Dhr. ir. R.H. Brook**, bodemkunde en bemestingsleer 1966. 29 mei 2018.
- Dhr. ir. A.L. Brouwer**, landhuishoudkunde 1959. 23 maart 2018.
- Mw. ir. M.H. Feenstra**, voeding van de mens 1979.
- Dhr. dr. ir. C.P.M. van der Grinten**, biologie 1985. 22 juli 2018.
- Dhr. dr. ir. P. Gruys**, bosbouw 1960. 19 juni 2018.
- Dhr. prof. dr. ir. R.J.J. Hermus**, zuivelbereiding 1968. 22 februari 2018.
- Dhr. dr. ir. J.A.H.M. Horsten**, plantenveredeling 1972. 6 juni 2018.
- Dhr. P. de Kam**, 7 maart 2018.
- Dhr. ir. W.J. van Laar**, landhuishoudkunde 1962. 13 mei 2018.
- Dhr. ir. J.W. Leenders**, landbouwplantenteelt 1952.
- Dhr. ir. B.J. Odink**, landhuishoudkunde 1971. 29 april 2018.
- Dhr. J. Roest**, 18 maart 2018.
- Mw. ir. M.A. Sanders-Zegers**, plantenveredeling 1987. 18 april 2018.
- Dhr. ir. J. Smelt**, biologie 1983. 25 mei 2018.
- Dhr. ir. W. Sprokholt**, cultuurtechniek 1966. 2 juni 2018.
- Dhr. dr. ir. H.J.R. Stein**, agrarische sociologie van de westerse gebieden. 8 april 2018.
- Dhr. prof. ir. D.A. Stellingwerf**, tropische bosbouw 1952. 24 mei 2018.
- Dhr. ir. C.H. Strijker**, biologie 1983. 4 april 2018.
- Dhr. ir. R. Top**, levensmiddelentechnologie 1972. 15 mei 2018.
- Dhr. ir. K.K. Vervelde**, landbouwplantenteelt 1952. 27 mei 2018.
- Dhr. ir. J.C.M.M. de Wit**, landhuishoudkunde 1970. 7 april 2018.

Voor het doorgeven van het overlijden van een studiegenoot of familielid kunt u mailen naar [alumni@wur.nl](mailto:alumni@wur.nl) of een overlijdensbericht toesturen aan University Fund Wageningen, t.a.v. alumni-afdeling, Droevendaalsesteeg 4, 6708 PB Wageningen.

# 'Sponsors komen pas als je doorgebroken bent'

Baanwielrenster **Steffie van der Peet**, bachelorstudente biologie, heeft in mei een beurs van 1500 euro ontvangen van het Fonds Niels Smith, ondergebracht bij het Universiteitsfonds Wageningen. De beurs is voor talentvolle sporters die nog geen steun van NOC\*NSF ontvangen. Van der Peet (19) werd in 2017 tweede op de keirin bij de WK baan voor junioren (sprint waarbij de renners beginnen achter de derny), en

reed in augustus drie sprintafstanden op de EK baan voor wielrenners tot 23 jaar in Zwitserland. Ze woont op sportcentrum Papendal en traint met de topsportgroep vrouwen. De beurs voelt als een erkenning van haar talent, maar ook kan ze het geld goed gebruiken. 'Ik heb nu al een lening om mijn materiaal te kunnen betalen. Baanwielrennen is een dure sport en sponsors komen pas als je doorgebroken bent.'



FOTO GUY ACKERMANS



FOTO GUY ACKERMANS

## Mihris Naduthodi MSc,

WUR-biotechnology 2017, heeft de beste Wageningse scriptie van 2017 geschreven. In april kreeg hij de UFW-KLV Thesis Award 2017 voor zijn fundamentele onderzoek naar de bacterie *Bacillus smithii*, die barnsteenzuur kan produceren. Dat is een organische verbinding die doorgaans wordt gewonnen tijdens het kraken van ruwe olie en wordt gebruikt bij de productie van medicijnen en plastics. Door genetische modificatie wist Naduthodi de productie van barnsteenzuur op te voeren. Het onderzoek is gepubliceerd in *Nature Communications*. Naduthodi is inmiddels promovendus bij de leerstoelgroep Bioprocestechnologie.

## KLV



**KLV** | WAGENINGEN  
ALUMNI NETWORK

KLV is er voor alle Wageningers om de contacten met andere KLV-leden, alumni, studenten en de universiteit te bevorderen. Netwerken op uw eigen vakgebied kan via de studiekringen en deelnetswerken. Daarnaast biedt KLV carrièreondersteuning, zoals een CV-check of relevante workshops, en krijgen leden vaak korting op deelname aan lezingen en debatten. Maak kennis met onze activiteiten binnen het Wageningse domein. Hiernaast een selectie; het volledige overzicht is te vinden op [www.klv.nl](http://www.klv.nl).

### Excursie PSIMT

26 september 2018. Studiekring PSIMT (Plant- en Systeeminnovaties in de Mondiale Tuinbouw). [klv.nl](http://klv.nl)

### WUR on Wheels

15 september-15 oktober 2018. Fiets mee rond de wereld, solo of met een team, op vakantie, in je vrije tijd of naar je werk ter gelegenheid van 100 jaar WUR, en sponsor het Wageningen Borlaag Youth Institute. [wuronwheels.wur.nl](http://wuronwheels.wur.nl)

### NZV Ledendag

1 november 2018. Jaarlijkse ledendag Nederlandse Zoötechnische Vereniging, Wageningen Campus. [klv.nl](http://klv.nl)

*KLV Wageningen Alumni Network is de actieve en bloeiende alumnivereniging van Wageningen University & Research. Het netwerk heeft ruim 8.500 leden.*

Ook lid worden?

[www.klv.nl](http://www.klv.nl)

KLV

## Doeko van 't Westeinde

KLV-lid sinds 2009

PASSIE VOOR

# landbouw



Akkerbouwer Doeko van 't Westeinde (Management, Economics and Consumer studies 2009) in het Groningse Bad Nieuweschans kijkt graag verder dan zijn eigen bedrijf. 'Ik wil van anderen leren en bezig zijn met de rol van de landbouw voor ons allemaal.' Zo doet hij al jaren aan agrarisch natuurbeheer, met bijvoorbeeld een kruidenrijk veld dat hij in gedeeltes maait en een vogelakker met afwisselend rijen bloemen en luzerne. 'Vorig jaar zat er een blauwe kiekendief, dit jaar een kwartelkoning. Dan heb je eer van je werk.' Als jonge boer laat hij ook van zich horen als columnist bij onder meer RTV Noord. 'We moeten als boeren niet blijven hangen in boosheid over bijvoorbeeld een mogelijk verbod op glyfosaat maar meer een eigen geluid creëren en vertellen waarom we bepaalde keuzes maken.'

In deze rubriek vertellen KLV-leden over wat hen beweegt.

**OOK LID WORDEN?**

**Bezoek onze site [www.klv.nl](http://www.klv.nl)**



FOTO WUR

## Meer inkomen voor mangotelers in Haïti

'In Haïti gaan veel mango's verloren of eindigen als sap, voordat ze de haven van Port-au-Prince bereiken', vertelt onderzoeker Rene Oostewechel van Wageningen Food & Bio-based Research. Samen met Jan Brouwers van het Wageningen Centre for Development Innovation bracht hij voor de Wereldbank in kaart hoe mangotelers meer zouden kunnen verdienen met export naar de VS. Daar zijn technische verbeteringen voor nodig, zoals het gebruik van andere teeltmethodes, goede

timing van de oogst en betere koeling. Daarnaast adviseerden de Wageningse experts over de opzet van een transparanter handelsstelsel, waar de Wereldbank mee wil experimenteren. 'Feitelijk is dit een nieuwe vorm van Fairtrade', aldus de onderzoeker. Van elke doos mango's wordt digitaal, met blockchain technologie, de oogstlocatie vastgelegd, de temperatuur tijdens het transport, alsook de kosten van de tussenhandel en het vervoer. Het betalingssysteem is hieraan gekoppeld.

Totdat de mango in de supermarkt ligt, blijft de Haïtiaanse teler eigenaar. Uiteindelijk krijgt hij het verschil uitbetaald tussen de verkoopprijs in de winkel en de gemaakte kosten onderweg. Nu verkopen de telers de mango's al vóór de oogst voor maar een paar cent per vrucht. Toch kleven er mogelijk ook gevaren aan dit systeem, waarschuwt Oostewechel: 'De boer krijgt later zijn geld en hij loopt meer risico, bijvoorbeeld als er iets misgaat bij het transport.' *Info: [rene.oostewechel@wur.nl](mailto:rene.oostewechel@wur.nl)*