

# WAGENINGEN WORLD

MAGAZINE VAN WAGENINGEN UR EN KLV OVER WERKEN AAN DE KWALITEIT VAN LEVEN

nr.1 2011



‘Als de olie opraakt,  
zijn planten het  
enige alternatief’

Andries Koops, pagina 36

**Malaria-onderzoek** met zweetvoeten | **Ondervoeding** in de zorg | **De otter** is terug in Nederland  
Samen op zoek naar **nieuwe bioplastics** | **Tulpen stapelen** | Is Nederland te klein voor **groot wild?**



# 10

## MUGGEN VANGEN

In Wageningen wordt op alle fronten onderzoek gedaan naar de bestrijding van malaria; via experimenten met zweetvoeten, muggendodende schimmels en met de ontwikkeling van nieuwe medicijnen uit planten.

# 22

## ONDERVOEDING IN DE ZORG

Een op de vijf patiënten in de zorg is ondervoed. Dat werkt het herstel van een zieke niet in de hand. In de Alliantie Voeding Gelderse Vallei werkt Wageningen UR aan de verbetering van de voedingstoestand van patiënten.



# 32

## DE PLANT ALS FABRIEK

Planten blijken beloftevol als alternatieve bron van energie en grondstoffen voor de chemische industrie. Wageningen UR doet onderzoek naar de mogelijkheden om chemicaliën direct te oogsten van het land.



**COLOFON** Wageningen World is het kwartaalblad voor externe relaties en alumni van Wageningen UR (University & Research centre) en leden van KLV, het Wageningen Alumni Network. Een pdf-versie van het magazine is te vinden op <http://www.wur.nl/NL/publicaties/Periodieken/> **Uitgever** Wageningen UR, Viola Peulen, i.s.m. KLV, Paul den Besten **Redactie** Paul den Besten, Hans Bothe, Ben Geerlings, Wilbert Houweling, Petra Kanthers, Jeanette Leenders, Francine Loos, Jac Niessen, Helene Stafleu, Erik Toussaint, Hans Wolkers **Hoofdredactie** Gaby van Caulil (redactie Resource), Pauline Greuell (Corporate Communicatie Wageningen UR) **Bladmanagement** Miranda Bettonville **Eindredactie** Rik Nijland **Tekstbewerking nieuws** Maaïke Breedveld **Artdirection & vormgeving** Jenny van Driel (Wageningen UR, Communication Services) **Coverbeeld** IQimages **Basisontwerp** Hemels Publishers **Druk** Mediacenter Rotterdam **ISSN** 2210-7908 **Redactieadres** Wageningen Campus, Akkermaalsbos 12, 6708 WB Wageningen, Postbus 409, 6700 AK Wageningen, telefoon 0317 48 40 20, [wageningen.world@wur.nl](http://wageningen.world@wur.nl) **Adreswijzigingen alumni** [www.wageningenalumniportal.nl](http://www.wageningenalumniportal.nl) **Adreswijziging relaties** [wageningen.world@wur.nl](http://wageningen.world@wur.nl), o.v.v. code adreslabel **Personaliagegevens** [alumni@wur.nl](mailto:alumni@wur.nl)



**4 UPDATE**

Kort nieuws vanuit Wageningen UR.

**16 INNOVATIE**

De tulp leent zich goed voor de teelt in lagen boven elkaar. Dat scheelt veel ruimte en dus energie.

**18 DE STELLING**

Het natuurlijk beheer van grote zoogdieren lijdt in Nederland vaak tot discussie. Is Nederland te klein voor groot wild?

**26 HERINTRODUCTIE**

De herintroductie van de otter in Nederland lijkt geslaagd: de otterpopulatie dijt uit. Het verkeer blijft echter veel slachtoffers eisen, en er dreigt een nieuwe probleem: inteelt.

**30 SYNERGIE**

Wageningen UR Food & Biobased Research werkt met partners uit het bedrijfsleven aan de ontwikkeling van nieuwe bioplastics.

**38 TOEN&NU**

Wageningen UR is bezig met de grootste verhuizing uit zijn geschiedenis.

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

Ze gingen beide Rurale sociologie studeren uit idealisme. Twintig jaar later blikken Simone van Vugt en jaargenote Suzanne van der Pijll terug.

**44 WAGENINGEN UNIVERSITEITS FONDS**

Gert Peek werd door studenten uitgeroepen tot Teacher of the year. Zijn kracht is zijn enthousiasme.

**46 ALUMNI**

Nieuws over en voor alumni; berichten vanuit alumninetwerk KLV en het alumnibureau, personaliaberichten en activiteiten.

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

Instituten van Wageningen UR: Alterra, LEI, Plant Research International, PPO, Wageningen UR Livestock Research, Central Veterinary Institute, Wageningen UR Food & Biobased Research, IMARES en RIKILT. KLV is het grootste Wageningen Alumni Network met ruim 7.000 leden. De vereniging is opgericht in 1886 en biedt een netwerk voor Wageningse afgestudeerden en andere professionals met affiniteit voor Wageningen. Het doel is om contacten tussen leden onderling en met de universiteit te bevorderen en het netwerk te verstevigen. De ambitie is om daarin te fungeren als een vitaal en virtueel ontmoetingspunt.



FOTO GUY ACKERMANS

## Voedselprijzen zijn van grote invloed

Hoewel de protesten in Egypte vooral waren ingegeven door de behoefte aan democratie en de afkeer van corruptie en grote sociale tegenstellingen, hebben ook de hoge voedselprijzen een rol gespeeld, net als een paar weken daarvoor in Tunesië. Het Midden-Oosten is voor de voedselvoorziening sterk afhankelijk van de wereldmarkt; bij uitschieters van de prijzen worden voedselimporterende landen als eerste getroffen. Ook wij worden natuurlijk getroffen door de prijsstijgingen, maar de impact is beperkt omdat we 10 tot 15 procent van ons inkomen aan voedsel besteden. In Egypte ligt dat percentage op 40 tot 60 procent, vergelijkbaar met de situatie in Nederland zo'n vijftig jaar geleden. Dan komt een grote prijsstijging veel harder aan. Juist in landen met autoritaire regimes wordt de stemming sterk beïnvloed door de voedselprijzen, niet alleen in het Midden-Oosten, maar ook in Afrika en Azië. Dat die prijzen momenteel de pan uit rijzen is te wijten aan een combinatie van factoren: de droogte in Australië bijvoorbeeld, van afgelopen zomer, en de branden in Rusland. Stijgen de prijzen eenmaal, dan gooien exporterende landen uit verkeerd begrepen eigenbelang de grenzen dicht. Dat drijft de prijzen nog verder op. Daar komt nog bij dat beleid wordt gevoerd om biomassa om te zetten in biobrandstoffen. Dat gaat ten koste van de voedselproductie.

China realiseert zich dat goed. Met de stijgende welvaart groeit ook de behoefte aan dierlijke eiwitten. Tot 2040 is er dan ook zeker een verdubbeling nodig in plantaardige productie, maar die kunnen de Chinezen eigenlijk niet realiseren; tegenover 20 procent van de wereldbevolking staat maar 8 procent van het cultuurlandareaal. Daarom is China momenteel op grote schaal actief in andere delen van de wereld om daar de landbouwkundige productie te verbeteren.

Rudy Rabbinge, universiteitshoogleraar Duurzame ontwikkeling en voedselzekerheid, Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR

## Tempé tempert buikloop

Het sojaproduct tempé blijkt een geschikt middel om diarree te voorkomen. Het weerhoudt ziekmakende bacteriën ervan om zich in de darmen te nestelen. Dat bewees Petra Roubos in haar onderzoek, waarop ze begin oktober promoveerde bij de leerstoelgroep Levensmiddelenmicrobiologie van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. Zij maakte een testsysteem van gekweekte darmcellen om de werking te verklaren. Tempé, dat gebruikt wordt als vleesvervanger, bestaat uit gefermenteerde sojabonen. Een afbraakproduct van de soja blijkt verantwoordelijk voor het preventieve effect. *Info: marcel.zwietering@wur.nl*



## Wormen stimuleren lachgasproductie

Wormen verhogen de productie van lachgas in de bodem. Hoe ze dat doen, ontdekte Lucas Nebert, masterstudent Soil Science aan Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. Met zijn bodemprouwen toonde Nebert aan dat wormen micro-organismen aanzetten om meer lachgas ( $N_2O$ ) te produceren. Stoffen in het slijmspoor van wormen beïnvloeden de enzymproductie van bacteriën. Daarnaast veranderen wormen de bodemstructuur, waardoor meer gas kan vrijkomen. Nebert, een Amerikaan, won met zijn scriptie de Publicatieprijs van het Wageningen Universiteits Fonds, voor studenten die bij afstuderen een wetenschappelijk artikel afleveren. *Info: janwillem.vangroenigen@wur.nl*

## Gen maakt tarwe droogtetolerant

Het Franse biotechbedrijf Biogemma gaat een door Wageningen UR gepatenteerd gen gebruiken voor het vergroten van de droogtetolerantie van tarwe. De Plant Sciences Group van Wageningen UR heeft daartoe een licentieovereenkomst gesloten met de Fransen. Wageningse onderzoekers identificeerden de genen volgorde die planten beter bestand maakt tegen droogte, en patenteerden die. De genen zijn eerder in rijstrassen en aardappel gebruikt. De vraag naar droogtebestendige gewassen neemt toe, onder meer vanwege klimaatverandering. *Info: ton.dennijs@wur.nl*



FOTO: NATIONALE BEELDBANK

## Voer halveert methaanproductie

Kleine hoeveelheden nitraat en sulfaat in het voer verlagen de methaanproductie in koeien en schapen. Dat blijkt uit onderzoek van Sander van Zijderveld, promovendus bij de leerstoelgroep Diervoeding van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. De promovendus testte bij twintig schapen de effecten van toediening van 2,6 procent nitraat en sulfaat. Gecombineerd zorgden de additieven voor een halvering van de methaanproductie, doordat schapen minder 'methaanboeren' laten. Bij koeien zijn kleinere effecten te zien. De veehouderij is een belangrijke producent van het broeikasgas methaan. *Info: sander.vanzijderveld@wur.nl*

## AQUACULTUUR

# Sla telen in zee tegen de verzuring

**Reusachtige bedden zeesla kunnen de verzuring van de oceanen teniet doen. Die sla is bovendien te gebruiken als voedselbron. Ronald Osinga presenteerde deze oplossing tijdens een koralensymposium, eind december in Wageningen.**

Het symposium, een initiatief van de International Society for Reef Studies (ISRS), stond in het teken van de gevolgen van klimaatverandering voor koraalriffen. Verzuring van de zeeën is een van de gevolgen van de stijging van de hoeveelheid CO<sub>2</sub> in de atmosfeer. Koralen zijn daar extreem gevoelig voor: ze verbleken en het kalk in de riffen lost op. Ronald Osinga van de leerstoelgroep Aquacultuur en visserij van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, presenteerde tijdens het symposium een mogelijke oplossing: zeesla. Groeiend zeesla verlaagt de zuurgraad van water en levert tegelijkertijd voedsel. Samen met collega Willem Brandenburg van Plant Research International, onderdeel van Wageningen UR, rekende hij uit

dat een 'zeetuin' van 180 duizend vierkante kilometer zeesla genoeg is om de totale wereldbevolking van voldoende eiwit te voorzien. Zo'n reusachtig bed sla zou de pH (zuurgraad) van de Middellandse Zee met een tiende verhogen, voldoende om de toegenomen verzuring te compenseren. Door de teelt van zeesla te koppelen aan viskweek, ontstaat volgens Osinga een gesloten kringloop van nutriënten. In de Oosterschelde start Brandenburg dit jaar een proef zeegroenten. Julia Wald van de Zeeboerderij gaat voor dit onderzoek wieren telen aan een soort drijvende vloten, waar rekken en draden aan hangen. Wald zoekt uit welk systeem het beste resultaat oplevert voor de verschillende gewassen.

Info: [ronald.osinga@wur.nl](mailto:ronald.osinga@wur.nl)



## VIDI-BEURS

## Zelfherstellend weefsel op komst

Jasper van der Gucht van het Laboratorium voor Fysische chemie en kolloïdkunde van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, wil een nieuw soort weefsels maken die supersterk zijn en zichzelf kunnen herstellen – net als biologische materialen. Hij kreeg daarvoor eind 2010 een Vidi-beurs toegekend door onderzoeksfinancier NWO. Het onderzoek moet over vijf jaar leiden tot kunstmatige weefsels voor medische toepassingen. Naast Van der Gucht ontvingen nog twee onderzoekers van Wageningen UR de Vidi-beurs, maximaal 800 duizend euro om een eigen onderzoeksgroep op te bouwen. Fytopatholoog Harrold van den Burg krijgt de subsidie voor het ontfaan van de afweerreactie van planten na een eerste infectie. Moleculair bioloog Kerstin Kaufmann onderzoekt hoe interacties tussen eiwitten en DNA de ontwikkeling van cellen beïnvloeden.

## VOEDING EN GEZONDHEID



## Biertje verlaagt kans op diabetes

Een of twee biertjes per dag passen in een gezonde leefstijl en verlagen de kans op diabetes met circa 40 procent, stelt Michel Joosten in zijn proefschrift. Joosten volgde tien jaar lang 35 duizend Nederlanders. Zelfs bij personen met een gezonde leefstijl, bleef het positieve effect van alcohol aantoonbaar. Op 12 januari promoveerde Joosten bij TNO en de afdeling Humane Voeding van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR.

Info: [michel.joosten@wur.nl](mailto:michel.joosten@wur.nl)

## Lichaam wapent zich tegen verzadigd vet

Consumptie van verzadigd vet kan een ernstige ontstekingsreactie teweegbrengen. Het lichaam probeert zich hier tegen te beschermen door het eiwit Angiopoietin-like protein 4 (Angptl4) te produceren. Dit publiceerden Wageningse voedingsonderzoekers in december in het tijdschrift *Cell Metabolism*. Sander Kersten, universitair hoofddocent voeding, metabolisme en genomics aan Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR: 'Hoe het verzadigd vet in ons lichaam precies werkt, is nog grotendeels onbekend. Dit onderzoek, dat drieënhalve jaar duurde, levert daar een belangrijke bijdrage aan.' Kersten en collega's toonden in muizen aan dat het eiwit Angptl4 voorkomt dat in de buikholte verzadigd vet wordt opgenomen dat daar een ernstige ontstekingsreactie kan veroorzaken. Info: [sander.kersten@wur.nl](mailto:sander.kersten@wur.nl)

## Miljoenen voor grensverleggend onderzoek

Twee Wageningse wetenschappers ontvingen elk 2,5 miljoen euro van de European Research Council (ERC). Deze Advanced Grants worden toegekend aan senior-onderzoekers die innovatief en grensverleggend onderzoek leiden.

Marten Scheffer, hoogleraar Aquatische ecologie en waterkwaliteitsbeheer aan Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, ontvangt de subsidie voor zijn onderzoek naar zogeheten kantelpunten. Dit onderzoek biedt inzicht in signalen die een plotselinge omslag van een systeem aankondigen, bijvoorbeeld het klimaat of bij een migraine-aanval. Scheffer ontving hiervoor in 2009 de Spinozaprijs. Martien Cohen Stuart, hoogleraar aan het Laboratorium voor Fysische chemie en kolloïdkunde van Wageningen University ontvangt een Advanced Grant voor zijn onderzoek naar een nieuw soort macromoleculen: biosynthetische polyamiden, die langs



Martien Cohen Stuart



Marten Scheffer

natuurlijke weg worden gemaakt. In totaal kregen 266 Europese toponderzoekers de ERC-subsidie 2010. In 2009 vielen eveneens twee Wageningse onderzoekers in de prijzen. Info: [marten.scheffer@wur.nl](mailto:marten.scheffer@wur.nl), [martien.cohenstuart@wur.nl](mailto:martien.cohenstuart@wur.nl)

## Plukrobot voor paprika

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR, gaat een oogstrobot voor paprika ontwikkelen. De Europese Unie stelde acht miljoen euro beschikbaar voor het project CROPS, waaraan wetenschappelijke instituten en het bedrijfsleven uit tien landen deelnemen. Wageningen UR coördineert het project, dat zich richt op het ontwikkelen van nieuwe techniek voor sensoren, robotarmen, grijpers en intelligentie. Projectleider Jan Bontsema: 'We gaan zowel fundamentele kennis ontwikkelen als praktische applicaties. In Nederland zullen we nauw samenwerken met Jentjens Machinetechniek voor het ontwikkelen van de machine. In het buitenland gaan de verschillende partners werken aan een appelplukrobot, een machine om selectief druiven te plukken en precisieapparatuur voor spuiten in appelboomgaarden.' De subsidie voor het project komt uit het zevende Kaderprogramma (KP7) van de EU. Info: [jan.bontsema@wur.nl](mailto:jan.bontsema@wur.nl)



FOTO NATIONALE BEELDBANK

## Groen verbindt wijkbewoners

Buurtgroen heeft een positief effect op de samenhang in de buurt. Het klinkt logisch, maar is nu ook aangetoond door onderzoek van Alterra, onderdeel van Wageningen UR. Vooral kleinschalig groen in de wijk, zoals plantsoenen en volkstuinen, draagt bij aan de sociale contacten tussen bewoners. Naarmate een buurt sterker is verstedelijkt, neemt het positieve effect toe. De resultaten leveren beleidsmakers inzicht in de bijdrage van groenvoorzieningen aan een prettiger, veiliger en schonere wijk. Info: [irini.salverda@wur.nl](mailto:irini.salverda@wur.nl)

## NATUUR EN LANDSCHAP



FOTO NATIONALE BEELDBANK

# Nederlandse natuur is uniek in Europa

**De Nederlandse natuur neemt binnen Noordwest-Europa een bijzondere positie in. Dat is te danken aan de ligging in de delta van vier grote rivieren, schrijven drie Wageningse onderzoekers in het boek *Grenzeloze Natuur*.**

Over de natuur en het landschap in Nederland wordt vaak geringschattend gedaan. Die zouden niet zoveel voorstellen in vergelijking met het buitenland. Niets is echter minder waar, betogen Joop Schaminée, Joep Dirx en John Janssen van Wageningen UR. Van sommige soorten of landschappen herbergt Nederland vrijwel de gehele Noordwest-Europese populatie. Die bijzondere positie heeft volgens de auteurs drie oorzaken. De belangrijkste is de ligging van Nederland in de delta van Rijn, Maas, Schelde en Eems; zand en klei, droog en nat wisselen elkaar daardoor voortdurend af. Doordat de delta een aantrekkelijke vestigingsplaats vormde, met vruchtbaar land en goede handelsmogelijkheden, kende Nederland al vroeg in de geschiedenis een

hoge bevolkingsdichtheid. De inwoners vormden de delta om tot een bijzonder gevarieerd cultuurlandschap. De internationaal belangrijkste Nederlandse natuur is dan ook sterk gebonden aan de zogeheten half-natuurlijke landschappen. De derde oorzaak is de vroege opkomst van de natuurbescherming in Nederland. Daardoor zijn veel van de bijzondere landschappen, ecosystemen en soorten bewaard gebleven. Het boek *Grenzeloze Natuur; de internationale betekenis van Nederland voor soorten, ecosystemen en landschappen* werd op 18 november tijdens een gelijknamig minisymposium aangeboden aan Cor van Meijenfeldt van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie. Info: [joop.schaminee@wur.nl](mailto:joop.schaminee@wur.nl)

## ENTOMOLOGIE



FOTO NATIONALE BEELDBANK

## Besmette teek wordt actiever

Teken die besmet zijn met de ziekte van Lyme zijn actiever dan niet-besmette teken. Dat constateert entomoloog Fedor Gassner in zijn promotieonderzoek, waarop hij eind november promoveerde aan Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. Ook hebben de geïnfecteerde teken meer overlevingskansen. De kans is dan ook relatief groot om gebeten te worden door een besmette teek, aldus Gassner. Bovendien ontdekte hij dat in bosgebieden waar runderen of andere grote grazers rondlopen, minder teken leven.

Info: [fedor.gassner@wur.nl](mailto:fedor.gassner@wur.nl)

# Joris Driepinter voorkomt hartziekten

**Drie glazen melk per dag helpt de kans op hart- en vaatziekten verlagen, ontdekte voedingswetenschapper Sabita Soedamah-Muthu. Voor haar literatuuronderzoek bekeek ze meer dan vijfduizend artikelen.**

Soedamah publiceerde over het gunstige effect van melk in *The American Journal of Clinical Nutrition*. 'In de literatuur vonden we nogal wat tegenstrijdige resultaten over de gezondheidseffecten van melk', vertelt ze. Om meer duidelijkheid te scheppen over de rol van melk bij het optreden van volksziekte nummer één, bestudeerde Soedamah anderhalf jaar lang ruim vijfduizend artikelen. Uiteindelijk waren er vier geschikt voor haar onderzoek naar de relatie tussen cardiovasculaire ziekten en melkinname. 'We konden de verschillende studies combineren door de melkinname voor alle proefpersonen om te rekenen in grammen per dag', legt ze uit. Uit de analyse bleek het drinken van een glas melk per dag samen te hangen met één 6 procent lagere kans op het optreden van hart-

en vaatziekten. 'Het positieve effect van melk konden we tot en met drie glazen per dag aantonen, dan is het risico op hart- en vaatziekten 18 procent lager', aldus Soedamah. Volgens de onderzoeker – werkzaam bij de afdeling Humane Voeding van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR – zijn mineralen zoals calcium en kalium in de melk mogelijk verantwoordelijk voor het gevonden effect. 'Die hebben een bloeddrukverlagend effect.' Meer melk drinken, zoals Joris Driepinter een halve eeuw geleden al in reclamespotjes adviseerde, heeft volgens Soedamah dan ook zeker zin, maar het effect moet ook niet worden overdreven. 'Er was geen relatie tussen de melkinname en sterfte, je leeft er niet langer door', relativeert ze.

Info: [sabita.soedamah-muthu@wur.nl](mailto:sabita.soedamah-muthu@wur.nl)



## DIERWETENSCHAP



## Betere agressietest voor rashonden

De huidige test om agressieve honden uit te sluiten van fokprogramma's werkt maar in een derde van de gevallen. Dat stelt dierwetenschapper Joanne van der Borg van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. Zij adviseert om extra test-elementen toe te voegen, waardoor honden met een verhoogd bijrisico beter zijn te herkennen. Haar verbeterde test is te gebruiken door fokkers van rashonden, maar is bijvoorbeeld ook geschikt om honden uit het asiel te beoordelen. Info: [joanne.vanderborg@wur.nl](mailto:joanne.vanderborg@wur.nl)

## MILIEU

## Duurzaam eten wordt herkenbaar

Wageningen UR gaat met het Sustainability Consortium werken aan het beter zichtbaar maken van de duurzaamheid van voedselproducten. Het Sustainability Consortium is een samenwerkingsverband tussen universiteiten en bedrijfsleven – dat informatie biedt over duurzaamheid. Die informatie kunnen winkeliers en consumenten gebruiken om de meest duurzame producten te selecteren, en het stimuleert bedrijven om hun producten te verduurzamen. Oorspronkelijk was het consortium vooral op Noord-Amerika gericht, maar de deelnemer willen het toepassingsgebied uitbreiden naar Europa. Er zijn meer dan zestig bedrijven bij aangesloten, waaronder Unilever en Ahold. Ahold speelde een belangrijke rol bij het opzetten van de samenwerking met Wageningen UR.

Info: [koen.boone@wur.nl](mailto:koen.boone@wur.nl)



## KLIMAAT

# Tuinbouw nadert klimaat- en energiedoelen

**Nederlandse tuinders gaan veel efficiënter om met energie dan twintig jaar geleden. Ze besparen niet alleen op gasverbruik, maar produceren met hun warmtekrachtinstallaties ook 10 procent van de nationale elektriciteitsvraag.**

In 2009 gebruikte de glastuinbouw 53 procent minder brandstof per kilo groenten en bloemen dan in 1990, berekende het LEI, onderdeel van Wageningen UR. Daarmee zijn de tuinders nog maar 4 procent verwijderd van de doelstelling in het Agroconvenant, dat mikt op een reductie van 57 procent per eenheid product in 2020. Wat betreft de CO<sub>2</sub>-emissie voldoen de tuinders al aan de klimaatdoelstelling voor 2020; die daalde met 1,5 megaton, tot 5,3 megaton CO<sub>2</sub>.

De tuinders stoken gas om hun kassen te verwarmen. Door betere isolatie en gesloten kassystemen hebben ze veel minder energie nodig dan vroeger. Bovendien produceren ze naast warmte ook elektriciteit in hun warmtekrachtinstallaties. Deze installaties, samen goed voor 10 procent van de nationale stroomproductie, zijn veel efficiënter dan de

gemiddelde energiecentrale in Nederland. De warmtekrachtinstallaties produceren 1,7 megaton aan CO<sub>2</sub>, maar ze vervangen daarmee de stroom van energiecentrales ter waarde van 2,2 megaton. Daarmee brengt de tuinbouw de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland omlaag, redeneert het LEI. Bovendien produceert de tuinbouw daarmee meer stroom dan ze verbruikt. Een andere doelstelling uit het Agroconvenant, om het aardgas in de tuinbouw te vervangen door duurzame energie, is daarentegen nog lang niet gehaald. Het aandeel van bijvoorbeeld zonnewarmte, biobrandstoffen en aardwarmte bedroeg in 2009 slechts 1,3 procent. De doelstelling in het convenant is 4 procent in 2010 en 20 procent in 2020.

Info: nico.vandervelden@wur.nl

## AGROFOOD

## Nederland regieland

Bij de handel in agrarische grondstoffen en voeding wordt dienstverlening steeds belangrijker. Dat heeft Nederland een sterke positie opgeleverd in bijvoorbeeld de handel in snijbloemen. Die positie is niet alleen te danken aan de gunstige ligging van Rotterdam en Schiphol. Dat blijkt uit het onderzoek 'Nederland regieland' van het LEI, onderdeel van Wageningen UR. Info: frank.bunte@wur.nl

## VOEDING EN GEZONDHEID

## Ook bewerkte groenten zijn gezond

Niet alleen verse, maar ook bewerkte groenten en fruit verlagen het risico op een hartaanval. Dat concludeert voedingsonderzoeker Linda Oude Griep van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. De uitkomst vindt Oude Griep verrassend, omdat bij bewerking bepaalde beschermende stoffen verloren gaan. 'Maar andere stoffen komen juist weer beter beschikbaar voor het lichaam.' Info: linda.oudegriep@wur.nl



## VOEDSELVEILIGHEID

## Test prohormonen bij vee

Met een nieuwe screeningsmethoden kan Jeroen Rijk van het instituut voor voedselveiligheid RIKILT, onderdeel van Wageningen UR, verboden prohormonen in vlees aantonen. Prohormonen zijn stoffen die in het lichaam worden omgezet in groei-bevorderende hormonen. Rijk ontwikkelde laboratoriumtesten die prohormonen aantonen, onder meer in veevoer en in urine. Het gebruik van groeibevorderaars in de veehouderij is verboden.

Info: jeroen.rijk@wur.nl



FOTO: NATIONALE BEELDBANK

BIOLOGISCHE BESTRIJDING VAN MALARIA

# Muggen vangen met zweetsokken



**Malariamuggen ruiken ons al op honderd meter afstand, vooral zweetvoetenlucht is populair. Wageningse onderzoekers destilleerden daaruit de aantrekkelijkste geurcomponenten en gebruiken die als lokstof in muggenvallen. Dodelijke schimmels maken het werk af.**

TEKST MARION DE BOO FOTOGRAFIE HANS SMID, NIELS VERHULST, IVAR PEL ILLUSTRATIE SCHWANDT INFOGRAPHIC



**W**ageningse onderzoekers onderscheiden zich door de manier waarop zij oplossingen zoeken', zegt postdoc Niels Verhulst van het Laboratorium voor Entomologie van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. 'Een mooi voorbeeld is de biologische bestrijding van plaaginsecten, die Nederlandse tuinders nu alom in hun kassen gebruiken. Die aanpak komt uit ons laboratorium. We zijn daarmee begonnen toen de insecten in de land- en tuinbouw steeds moeilijker waren aan te pakken met bestrijdingsmiddelen, omdat ze er resistent tegen werden. Bij de aanpak van malaria staan we aan de vooravond van een soortgelijke doorbraak. Vanaf de jaren dertig was men gefocust op het gebruik van insecticiden, zoals DDT en permethrine, waarmee klamboes worden geïmpregneerd. Die middelen hebben bij vlagen heel goed gewerkt, maar langzamerhand wordt resistentie – net als in de landbouw – een groot en onoplosbaar probleem. En de zoektocht naar vaccins tegen malaria is wel veelbelovend, maar dat is hij al jaren.'



**NIELS VERHULST**  
**Laboratorium voor**  
**Entomologie van**  
**Wageningen University,**  
**onderdeel van**  
**Wageningen UR.**

'We werken aan een toolbox vol nieuwe biologische bestrijdingsmethoden'

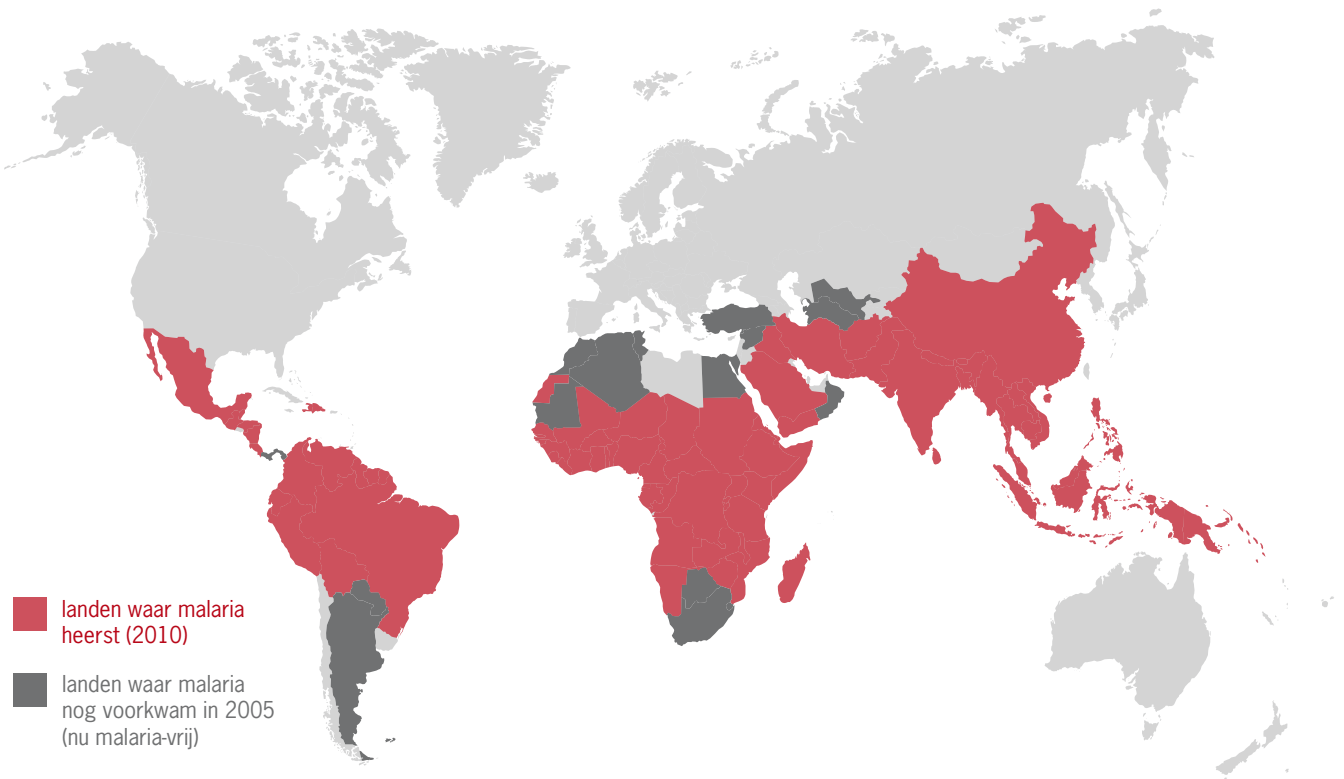
Het Wageningse malariaonderzoek richt zich onder meer op geurvalen – muggenvalen die werken met lokstoffen – en het gebruik van muggendodende schimmels, maar ook op nieuwe medicijnen uit plantaardige grondstoffen, zelfs uit witlof. Daarvoor kweken de onderzoekers hun eigen malariamuggen op. 'Maar die zijn niet met de malariaparasiet besmet hoor,' vertelt Verhulst. In de broeierige kweekkamer met rood licht krijg je onwillekeurig de kriebels. Eitjes liggen als zwarte stipjes op nat filtreerpapier. Binnen een paar dagen komen ze uit en dan verschijnen de larven, die al wriemelend en wiebelend in waterbakjes met visvoer rondobberen. Na twee weken zijn die volgroeid en verpoppen ze zich tot kleine, langwerpige propjes, die met een speciaal apparaatje worden opgezogen en in kweekkooien gezet. Daar ontpoppen zich de volwassen muggen. Die vliegen gonzend rond of zitten op de gazen wanden, met hun achtereind omhoog. 'Dat is een typisch kenmerk van malariamuggen, zegt Verhulst. 'Aan de geveerde antennes op de kop herken je de mannetjes, vrouwtjes hebben antennes met heel korte haren. Alleen de vrouwtjesmuggen steken. Die hebben een bloedmaal nodig om hun eieren te ontwikkelen. Ze gaan uitsluitend op de geur van hun slachtoffer af; wij willen weten hoe dat werkt.' Het geuronderzoek gebeurt een paar gangen verderop, in een geavanceerd elektrofysiologisch apparaat. Het staat in een zogeheten kooi van Faraday, om elektrische velden uit de omgeving af te schermen. 'Hier kun je een mug als het ware zien ruiken', vertelt Verhulst. Hij prikt een ragfijn naaldje in een van de haartjes van de antenne van zo'n mug en een ander naaldje in de kop. 'Dien je een geurstof toe en kan de mug die ruiken, dan gaat er een stroompje lopen naar de hersenen. Dat signaalje kunnen wij meten. Ontbreekt het signaal, dan ruikt de mug blijkbaar niks.' Een volgende vraag is of de mug de geur die hij ruikt ook lekker vindt en of hij op die geur afkomt om een bloedmaal op te sporen. 'Muggen gebruiken natuurlijk ook

andere geuren, bijvoorbeeld om een partner te vinden', legt Verhulst uit. 'Daarom doen we hier ook uitgebreid gedragsonderzoek.' In zijn eind vorig jaar afgeronde promotieonderzoek, gesponsord door de Bill and Melinda Gates Foundation, ontdekte Niels Verhulst waarom muggen ons zo lekker vinden. 'Ze ruiken allerlei vluchtige geurstoffen die bacteriën op onze huid produceren. Als je gaat sporten, stink je het eerste half uur niet of nauwelijks, maar daarna zijn de huidbacteriën op gang gekomen. Zij zetten zweet om in vluchtige geurstoffen en dan begin je te ruiken. De geur van menselijke zweetvoeten blijkt maar liefst driehonderd componenten te bevatten', aldus Verhulst. 'Je zou een muggenval kunnen maken met menselijke huidbacteriën erin, maar dat is lastig. Het is handiger om alleen de juiste geuren als lokstof te gebruiken.'

## 24 UUR NIET DOUCHEN

Voor een zweetvoetenexperiment nodigde de onderzoeker 48 mannelijke vrijwilligers uit, die drie ochtenden moesten langskomen voor een test. Van tevoren mochten ze zich telkens 24 uur niet douchen en niet roken of drinken. Hun laatste wasbeurt moest zonder zeep gebeuren. 'Het was een mooi experiment, we hebben veel gelachen en ook veel geroken', zegt Verhulst. 'De vrijwilligers kregen er niks voor, maar ze bleven enthousiast meedoen.' Opmerkelijk: de speciale sokken die de proefpersonen kregen om te dragen, oefenen zelfs na vier jaar in de vriezer nog steeds een grote aantrekkingskracht uit op muggen. Wel is het zo dat sommige voeten voor muggen duidelijk aantrekkelijker ruiken dan andere. Het belangrijkste verschil, zo bleek uit nadere analyses, was de bacteriesamenstelling op de voet, het bacterieprofiel. Om daarover meer te weten te komen, legde de Wageningse onderzoeker contact met de Universiteit van Braunschweig, die erg goed is in het uitvoeren van geuranalyses, en met een onderzoeksgroep in Colorado die veel expertise heeft in het sequensen, het identificeren van het DNA van huidbacteriën. Op voeten die muggen erg >

**MALARIA WERELDWIJD**



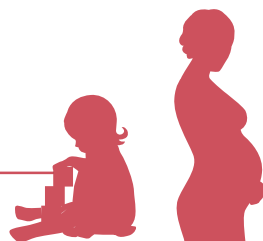
- landen waar malaria heerst (2010)
- landen waar malaria nog voorkwam in 2005 (nu malaria-vrij)

**Risicogroep**

Jaarlijks lopen 3,3 miljard mensen de kans op het krijgen van malaria.

Totale wereldbevolking (6,9 miljard mensen)

risicogroep:  
**3,3** miljard mensen



Vooral kinderen onder de 5 jaar en zwangere vrouwen worden het slachtoffer.

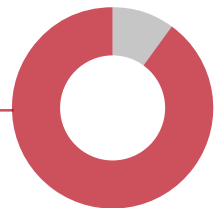
**Dodelijke slachtoffers**

Aantal dodelijke slachtoffers van malaria (2008):  
**863.000**

Dat is 99 doden per uur.



**90%** van de slachtoffers valt in Afrika, met name ten zuiden van de Sahara.



Totaal aantal dodelijke slachtoffers van malaria in Afrika (2008):

**776.700**



**Mug**

Veroorzaker van malaria is de Plasmodium-parasiet, die wordt overgebracht door muggen. Er bestaan wel dertig verschillende malariamuggen, maar de belangrijkste veroorzaker van de ziekte is de soort *Anopheles gambiae sensu stricto* om deze mug zich op de mens concentreert. In toenemende mate zijn malariamuggen resistent tegen bestrijdingsmiddelen.



Geurstoffen worden getest in een olfactometer.



lekker vinden blijken vooral meer stafylokokken te groeien. Onaantrekkelijk voor muggen zijn voeten waarop veel verschillende bacteriestammen leven, en met veel *Pseudomonas*-bacteriën.

De promovendus bestelde de zestien voor muggen aantrekkelijkste geurstoffen kant en klaar bij een commercieel bedrijf. In kleine dorpjes in Kenia werden die in muggenvallen uitgetest. Die proeven lieten zien dat sommige geurstoffen wel, en andere helemaal niet aantrekkelijk zijn voor muggen. Op de leerstoelgroep worden nu nieuwe geurmengsels samengesteld. 'Sommige blends met vier componenten erin, lijken zelfs wel aantrekkelijker dan de originele zweetvoetengeur', zegt Verhulst. 'Zo'n mengsel is trouwens ook bruikbaar bij programma's voor het monitoren van muggen. Dat monitoren gebeurt nu door mensen in korte broek 's avonds buiten te laten zitten en dan het aantal landende muggen te tellen.'

### ZES EXPERIMENTEN PER OCHTEND

Om de geuren een voor een te testen, gebruiken de Wageningse muggenexperts een grote tunnel, de olfactometer. 'Niks aanraken, alsjeblieft', waarschuwt Verhulst. 'Want als de geur van je handen op dat apparaat komt, beïnvloedt dat de metingen. Kijk, aan de ene kant van de geurmeter laten we telkens dertig muggen uit eigen kweek los, aan de andere

kant blazen we schone, gefilterde lucht naar binnen met een persluchtsysteem.'

Omdat malariamuggen vooral 's nachts actief zijn, is het stikdonker in de tunnel. Om de tropische muggen te plezieren, houden de onderzoekers de ingeblazen lucht zorgvuldig warm en vochtig. 'Dat luistert heel nauw', vertelt Verhulst. 'Dit is een gesloten systeem, maar als de luchtdruk buiten daalt, merken we al dat de muggen binnen slechter vliegen. We blazen ook altijd wat kooldioxide mee, omdat we weten dat het onze muggen activeert.' In de proefopstelling krijgen de muggen links en rechts telkens verschillende geuren aangeboden: een experimentele geur en een controlestof. Zo kunnen we grote aantallen stoffen testen: we doen zes experimenten op een ochtend. Een geurstof waar veel muggen op afkomen, is blijkbaar erg aantrekkelijk.'

### MUGGEN IN DE WINDTUNNEL

Om nog meer over het gedrag van de muggen te weten te komen, staat in het Wageningse lab ook een 3D-camera opgesteld, om muggen in een windtunnel te filmen met behulp van drie camera's onder verschillende hoeken. Omdat de muggen 's nachts actief zijn is het hier donker, er branden alleen infraroodlampen. Een computerprogramma kan de rondvliegende muggen automatisch detecteren. Het vlieg-

patroon wordt omgerekend in coördinaten om het vlieggedrag te analyseren.

Verhulst: 'Gaat de mug bijvoorbeeld sneller of juist langzamer vliegen als hij in de geurpluim komt? Maakt hij een grotere of juist een kleinere hoek als hij op de geurpluim afvliegt? En welke geur zorgt voor het inzetten van de landing?'

'Wij werken aan een toolbox vol nieuwe, biologische bestrijdingsmethoden. Zo zou je bijvoorbeeld geurvallen of lokdoosjes met voor muggen dodelijke schimmels kunnen combineren. Natuurlijk moet dat idee nog op grotere schaal worden uitgetest en geperfectioneerd, en daar gaat frustrerend veel tijd in zitten, maar ik heb er hoge verwachtingen van', aldus Verhulst.

### OM ZEEP HELPEN

Het besmetten van malariamuggen met een schimmelziekte is een veelbelovende biologische bestrijdingstechniek. Voor de mens is die schimmel ongevaarlijk; hij infecteert alleen insecten, geen zoogdieren. Promovendus Ernst-Jan Scholte en hoogleraar Entomologie Willem Takken publiceerden hierover in 2005 als eersten in het wetenschappelijke tijdschrift *Science*.

'Dit is een duurzame oplossing, zegt Marit Farenhorst. Zij promoveerde eind vorig jaar bij Wageningen University op een onderzoek waarin ze aantoonde dat schimmels insecticidenresistente muggen effectief om

zeep helpen. ‘Het is heel lastig om muggen buiten in het veld te infecteren met schimmels, maar je kunt de muggen heel goed met schimmels besmetten in hun schuilplaatsen. Ze rusten bijvoorbeeld graag in potten van klei. Die kun je met schimmelsporen insmeren.’

De resultaten waren hoopgevend. Alle besmette muggen bleken na een week dood te zijn. Bovendien kwam naar voren dat de twee onderzochte bestrijdingsmethoden, insecticiden en schimmels, elkaars werking versterken. Resistente muggen die met schimmels waren besmet, werden tevens kwetsbaarder voor insecticiden.

Binnen drie jaar rondde Farenhorst haar proefschrift af. Intussen publiceerde ze in gezaghebbende tijdschriften als *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS) en *PLoS-ONE*.

‘Het is nu zaak om bruggen te slaan van het academisch onderzoek naar de praktijk’, zegt de onderzoekster. Samen met twee collega’s heeft ze een eigen onderzoeks- en ontwikkelingsbedrijf opgezet, IN<sub>2</sub>CARE. ‘Wij gaan ons richten op productontwikkeling, zoals goedkope, goede vallen en toepassingen voor biologische bestrijdingsmiddelen. Bestrijding met insecticiden werkt bij de muggen alleen maar resistentie in de hand. Er zijn maar vier veelgebruikte insecticiden en steeds meer muggen worden tegen al die middelen resistent. En dat DDT nog steeds wordt gebruikt, is toch ook een slechte zaak?’

### SCHIMMELS OP GAAS

Om de schimmelmethode praktijkrijp te maken, moeten nog veel praktische vragen worden beantwoord. Hoeveel schimmels heb je nodig, hoe lang blijven die werken, welke oplosmiddelen gebruik je en hoe kun je het middel aanbrengen? Als je de schimmels bijvoorbeeld op gaas aanbrengt, is het dan voldoende als de mug op dat gaas gaat zitten en even snel contact met de schimmelsporen maakt, of moet hij er echt doorheen kruipen om volop met sporen besmet te raken? En hoe ontwikkelt de besmetting zich precies?

Marit Farenhorst: ‘We weten inmiddels dat de schimmelinfectie er ook voor zorgt dat de ontwikkeling van de malariaparasiet in het lichaam van de mug wordt geremd, zodat de parasiet niet meer in de speekselklieren terechtkomt en niet meer bij het steken kan worden overgedragen. De besmette mug vliegt misschien nog wel een week of wat rond, maar vormt geen gevaar meer.’ Tijdens veldwerk in Afrika ontdekte ze dat wat in het lab werkt, lang niet altijd handig is in het veld. ‘Wat moet je met een elektrische geurval als er nergens in het dorp een stopcontact is? En wat moeten mensen met al die uitgedeelde klamboes als ze geen eigen bed hebben? Soms slapen de ouders wel in bed, maar liggen de kinderen buiten de klamboe op de grond. Bovendien beginnen de muggen al te steken zodra het donker wordt, maar wie gaat er om zeven uur naar bed? Je kunt ook worden gestoken als je nog buiten zit, of naar de kroeg gaat, of als je ’s nachts buiten gaat plassen’, aldus de onderzoekster.

‘Daarom is het grootschalig doden van muggen een veiliger en realistischer aanpak. Het aanpakken van de mug, in al zijn levensfasen is cruciaal als we echt impact willen hebben op de overdracht van ziekten.’ ■



**MARIT FARENHORST,**  
Insectenonderzoek- en  
ontwikkelingsbedrijf  
IN<sub>2</sub>CARE.

‘Wat moet je met een elektrische geurval als er nergens in het dorp een stopcontact is?’

### CICHOREI TEGEN MALARIA

Het nieuwste wapen in de strijd tegen malaria is cichorei, een zusje van de witlof. Het Laboratorium voor Plantenfysiologie van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, wil deze plant gebruiken om het malaria-geneesmiddel artemisinine te produceren. De tropische plant *Artemisia annua* (zoete alsem) bevat deze stof van nature, maar in kleine, wisselende hoeveelheden en de teeltgebieden liggen in politiek instabiele regio’s. De stof chemisch maken, is ingewikkeld en duur. De Wageningse plantenfysiologen, die samenwerken met het Belgische farmaceutische bedrijf Dafra Pharma R&D, proberen daarom het gewas cichorei geschikt te maken voor de productie van een voorloper: dihydroartemisininezuur (DHA). Dat is vervolgens relatief eenvoudig om te zetten in artemisinine. Door in cichorei de genen uit alsem voor de aanmaak van artemisinine in te bouwen gaat de productie met een factor acht omhoog. De prijs van het medicijn kan daardoor zover dalen dat het middel betaalbaar wordt voor veel mensen in ontwikkelingslanden. Inmiddels heeft hoogleraar plantenfysiologie Harro Bouwmeester de enzymen en genen geïdentificeerd die betrokken zijn bij de productie van de stof. Voordeel van cichorei is dat de plant al wordt gebruikt voor de extractie van de stof inuline. Dat alleen al maakt de teelt rendabel.

**VOOR BROEIENDE BOL GAAT HET LICHT UIT**

# Tulpen stapelen

**Wat je bij de meeste planten niet kunt maken, lukt bij tulpen wel: telen in lagen boven elkaar. Wageningen UR ontwerpt een nieuw teeltsysteem voor vier lagen, met voor iedere laag een eigen kleur licht. Dat scheelt veel ruimte en dus energie**

**TEKST** MARION DE BOO **TEKENING** WAGENINGEN UR, JENNY VAN DRIEL

Iedereen kent de bollenvelden. Maar tulpen voor in de vaas komen uit kassen. Veel tulpentelers kweken 's zomers bloembollen, en 's winters de bloemen.

Samen met innovatief ingestelde tuinders onderzoekt Wageningen UR een nieuw systeem voor de teelt in meer lagen van de tulp als snijbloem, de 'tulpenbroei' in tuinbouwjargon.

De tulp – veruit de belangrijkste Nederlandse bloembol, met 11 duizend van de 24 duizend hectare bollen – leent zich goed voor meerlagenteelt, dankzij zijn lage lichtbehoefte. De bloembol zit volgepropt met

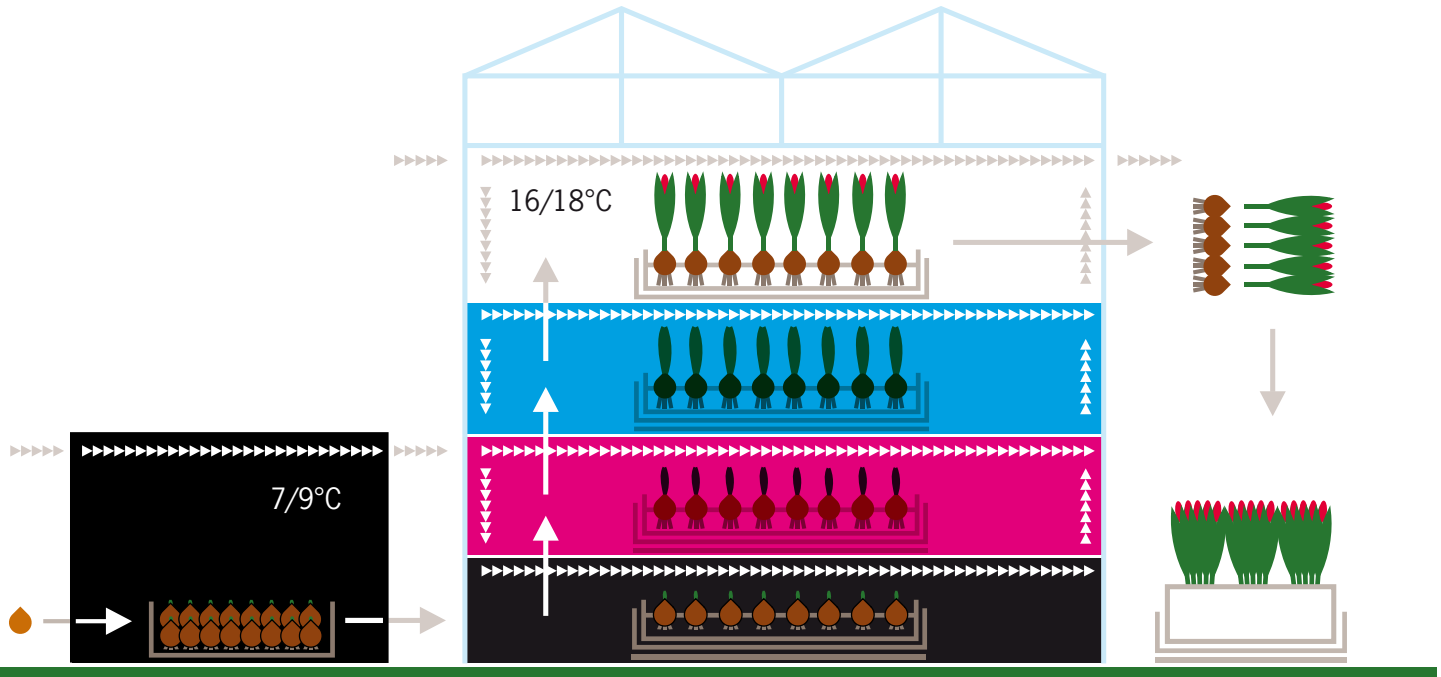
energie uit het vorige groeiseizoen en met die reservevoorraad maakt hij zelfs in het donker een goede start. Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO), onderdeel van Wageningen UR, toonde aan dat tulpenplanten de eerste 30 procent van het broeiseizoen zelfs helemaal zonder licht kunnen. Ze zien dan wel geel, maar dat trekt later helemaal bij. Die eigenschap maakt de tulp geschikt voor meerlagenteelt.

## **EERST IN HET DONKER**

In de gestapelde teelt brengen de tulpen in elke laag een kwart van de groeitijd door.







Eerst staan ze onderin, in het donker. Dan een laag hoger, in rood licht. Vervolgens nog een laag hoger, in blauw licht. En tenslotte bovenin, in het volle zonlicht. Staat de plant te lang in het donker, dan groeit hij onherstelbaar krom. Maar krijgt hij zelfs maar één minuut per half uur licht, dan blijft hij verrassend recht en groen. ‘Dat noemen we stuurlicht’, zegt onderzoeker Jeroen Wildschut van de business unit Bloembollen van PPO. ‘Dat is nodig om de groei en ontwikkeling in goede banen te leiden. Onder rood LED-licht krijgen de planten een betere bladspreiding en dan komt de verdamping goed op gang, zodat er geen ‘zweters’ ontstaan, een beruchte fysiologische ziekte waarbij de tulpen te snel groeien en slappe stelen krijgen. Blauw licht zorgt ervoor dat de stengel rechtop groeit. Dit vierlagensysteem zijn we nu in de praktijk aan het optimaliseren.’ Een robot in een automatisch transport- en liftstelsel plaatst de bakken met tulpen telkens een laag hoger. De planten

staan niet in potgrond, maar in water; dat maakt de bakken minder zwaar. ‘Dan heb je bij hetzelfde gasverbruik in de kas vier keer zoveel productie’, zegt Wildschut. ‘Energie wordt steeds duurder. Bovendien kun je met meerlagenteelt zonder bedrijfsuitbreiding toch je productiecapaciteit uitbreiden. We willen nu op acht bedrijven praktijkproeven met meerlagenteelt gaan doen.’

**TEMPERATUUR LUISTERT NAUW**

De komst van de zuinige LED-lampen speelde een belangrijke rol bij de ontwikkeling van de vierlagenteelt. ‘Kwiklampen

moeten minstens twee meter boven het gewas hangen, anders geven ze te veel hitte af, maar je wil de teeltlagen juist zo dicht mogelijk boven elkaar stapelen. De temperatuur luistert verder bij tulpenbroei heel nauw. Als het een paar weken lang een halve graad te warm of te koud is, raakt het logistieke systeem in de war’, aldus Wildschut. ‘Het mooie aan LED-lampen is dat ze geen warmtestraling afgeven, zodat ze vergeleken met de traditionele kwiklampen dichter op het gewas kunnen hangen.’ Om een te hoge relatieve luchtvochtigheid tussen de teeltlagen tegen te gaan – sommige tulpenrassen geven dan veel ‘zweters’ – wordt droge, koude buitenlucht opgewarmd en tussen de teeltlagen geblazen. Wildschut: ‘Ongetwijfeld zullen telers voor elk ras hun eigen unieke recepten gaan ontwikkelen om de plantopbouw te sturen. Wij willen dit systeem nu ook voor hyacint en narcis gaan onderzoeken. Voor de lelie is het lastiger; die heeft het zonlicht echt nodig.’ ■

**‘Bij hetzelfde gasverbruik heb je vier keer zoveel productie’**



# Is Nederland te klein voor groot wild?

**Zowel de jacht als het natuurlijk beheer van grote zoogdieren, zoals in de Oostvaardersplassen, leidt vaak tot discussie. Boeren en bosbeheerders maken zich bovendien zorgen over schade door wilde zwijnen en edelherten, die steeds vaker buiten de hun toegewezen gebieden voorkomen. Is Nederland te klein voor grote wilde zoogdieren?**

TEKST RIK NIJLAND FOTOGRAFIE GUY ACKERMANS ILLUSTRATIE IEN VAN LAANEN

**N**ederland is te groot om géén grote zoogdieren te hebben', vindt Ron Ydenberg, bijzonder hoogleraar Faunabeheer aan Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. 'De oplossing voor alle dilemma's rond het beheer is toch niet om die beesten te verbannen? Geen weldenkende Nederlander zal dat op zijn geweten willen hebben. Juist omdat dit land zo dichtbevolkt is, is natuur hard nodig; beesten om je heen, is noodzakelijk voor het welzijn van de mens', stelt Ydenberg. In het dagelijks leven is hij directeur van het Centre for Wildlife Ecology van de Simon Fraser University in Vancouver, Canada. Geert Groot Bruinderink is even resoluut. 'Wegdoen? Nee hoor! Ecologisch gezien missen we juist nog een paar soorten grote zoogdieren', aldus de ecooloog, verbonden aan de Zoogdierverseniging en aan Alterra,

onderdeel van Wageningen UR. 'In de rivier-natuur bijvoorbeeld ontbreekt nog de eland; in de hogere bosgebieden de wisent. Dat er debat is over beheerskwesties is allerminst reden er een punt achter te zetten. Er is discussie, we doen elkaar rechtszaken aan. Nou dat is juist mooi, het onderwerp leeft, discussie schept duidelijkheid, al mag die van mij wel wat minder emotioneel en minder gestuurd door de politieke waan van de dag. Maar we zijn met deze discussie, wellicht tegen wil en dank, wel koploper in de wereld. In het buitenland wordt er met argusogen gekeken hoe wij deze kwesties oplossen.'

## DIERENVRIENDSCHAP

Ook Wouter Helmer, directeur van ARK Natuurontwikkeling en erelector bij hogeschool Van Hall Larenstein, onderdeel van Wageningen UR, is geboeid door alle dis-

cussie over het beheer van grote zoogdieren. 'Duidelijk is hoezeer we zijn vervreemd van onze groene wortels. Natuur is niet meer iets waar we middenin staan, maar ze heeft de rol van decor gekregen, van een vrijetijd-landschap om te recreëren of om water te bergen. Bij die vervreemding hoort ook een andere omgang met dieren: die zijn we meer en meer gaan zien als mensen. Door die 'dierenvriendschap' kijken we anders dan vroeger tegen de jacht aan of het beleid in de Oostvaardersplassen. Dat is een tijdelijke zaak, verwacht ik, dat slaat wel weer om naar meer realisme; waar geboren wordt, wordt nu eenmaal ook gestorven.' De stelling dat Nederland te klein is, onderschrijft Helmer niet. 'Die wordt gelogenstraf door de praktijk: er komt door de verstedelijking juist meer ruimte voor grote zoogdieren, zelfs nu het kabinet de eco >

## ‘Door de hoge wildstand wordt in het bos geen jong boompje meer groot’

logische hoofdstructuur in de ijskast heeft gezet. In heel Europa ontvolkt het platteland, ook in Nederland. Dat biedt nieuwe kansen, zelfs voor soorten als lynx en wolf. In Nederland zie je dat edelhert en vooral het wilde zwijn hun eigen plan trekken. Varkens komen inmiddels voor tot in het centrum van Nijmegen, terwijl dat dier officieel alleen mag leven op de Veluwe en in de Meinweg. Elders moeten de dieren worden afgeschoten, het zogeheten nulstandstandbeleid. Hetis volgens mij in ieders belang dat dit beleid wordt verlaten. Ondervindt een boer bij Nijmegen nu schade door



**RON YDENBERG,**  
bijzonder hoogleraar  
Faunabeheer aan Wageningen  
University, onderdeel van  
Wageningen UR

‘Omdat dit land zo dichtbevolkt is, is natuur hard nodig’

wroetende wilde varkens dan krijgt hij die niet vergoed omdat het dier daar officieel niet kan voorkomen.’

Albert Schimmelpenninck – als rentmeester van de stichting Twickel beheert hij 6500 hectare natuur en landbouwgrond – wil juist vasthouden aan de nulstand. ‘Ik vind het ook prachtig om een hert te zien, of een wild varken. Maar als ik kijk hoe het op de Veluwe gaat met zijn rasters en een beperkt aantal andere belangen, zoals verkeersveiligheid en landbouw – wij hebben ook bezittingen bij Dieren – dan is het zelfs daar moeilijk om tot een goed beleid te komen. Als onze grote buur Natuurmonumenten er niet voor zorgt dat de aantallen herten en varkens binnen de perken blijven, dan krijgen we daar toestanden als in de Oostvaardersplassen. Of bezoekers gaan de dieren bijvoeren. Dat willen we toch niet? Bovendien komt onze bosbouw door de hoge wildstand in de verdrukking, er wordt daar eigenlijk geen jong boompje meer groot. Als ik zie hoe het daar gaat, dan heb ik er niet veel vertrouwen in dat we tot goede afspraken kunnen komen in gebieden waar de landbouwbelangen veel groter zijn, of waar meer verkeer rijdt’, aldus de rentmeester.

Veel particuliere grondeigenaren vinden het in hun hart heel mooi om een keer een hert zien op hun land, denkt Schimmelpenninck. ‘Een paar herten of varkens is ook niet zo erg, maar de angst van de Federatie Particulier Grondbezit en van de boerenorganisaties is dat we de



**GEERT GROOT-BRUIINDERINK,**  
ecoloog verbonden aan de  
Zoogdierverseniging en aan Alterra,  
onderdeel van Wageningen UR

‘Ecologisch gezien missen we nog een paar soorten grote zoogdieren’

stand niet in de hand kunnen houden. In Nederland hebben we het zo geregeld dat de overheid afschotvergunningen moet afgeven waar iedereen bezwaar tegen kan maken. De jacht is daarbij aan allerlei beperkingen onderhevig en is een speelbal van de politiek. Het nulstandbeleid is dan de enige optie. Zo werkt de doorgesloten bescherming van het wild juist averechts. Onze oosterburen gaan er heel wat nuchterder mee om. Daar zijn grote gebieden waar een beperkte populatie herten en wilde zwijnen voorkomt. Dat is mogelijk indien er een adequaat beheer gevoerd kan worden.’

### AANRIJDINGEN MET WILD

Canadees Ron Ydenberg staat een soort poldermodel voor ‘Op basis van wetenschappelijk onderzoek en in samenspraak met alle betrokkenen, moeten we de problemen zien op te lossen. Nederlanders moeten bovendien weer leren omgaan met grote beesten. Zoals in de buitenwijken van



Vancouver de bewoners moesten leren hun vuilnisbak achter slot en grendel te houden, om problemen met beren te voorkomen. Soms zijn kleine aanpassingen voldoende. Ik heb begrepen dat aanrijdingen met wild in Nederland vooral op bepaalde locaties gebeuren; daar een paar hekken plaatsen, is waarschijnlijk voldoende.'

Om de aantallen grote zoogdieren onder



**WOUTER HELMER,**  
directeur van ARK Natuurontwikkeling  
en erelector bij hogeschool  
Van Hall Larenstein, onderdeel  
van Wageningen UR

'Er komt door de verstedelijking juist meer ruimte voor grote zoogdieren'

de duim te houden, is de jacht momenteel een noodzakelijk beheersinstrument, denkt Ydenberg. 'Maar in principe moet het streven gericht zijn op het herstel van complete ecosystemen, inclusief toppredatoren die de populaties afromen. Yellowstone is daar een mooi voorbeeld van. Tót de herintroductie van de wolf, midden jaren negentig, was het nationale park volkomen overbegraasd. Sindsdien is de herten-populatie met 40 procent geslonken. Bovendien keerden allerlei dieren terug, bijvoorbeeld de bever; er zijn namelijk weer jonge bomen om om te knagen.' Is dat in Nederland ook een optie? 'Misschien wel, dat moeten we onderzoeken. Lynxen zijn niet groot genoeg om een heckrund te pakken of een edelhert, maar wolven wel.'

Wouter Helmer kan niet wachten tot de eerste wolf vanuit Duitsland ons land bereikt. Hij denkt dat de nieuwkomer direct uitgroeit tot een kijkcijfer-kanon. 'In Yellowstone gingen de aantallen toeristen na terugkeer van de wolf met vele duizenden per jaar omhoog. Vergis je niet, grote wilde zoogdieren veroorzaken schade, maar ze leveren een veelvoud aan miljoenen op door excursies, in het toerisme en de horeca. De komst van koniks en wilde runderen in de Millingerwaard leidde tot een spectaculaire stijging van de aantallen bezoekers, van een paar honderd naar 200 duizend per jaar', aldus Helmer. 'We willen allemaal graag koeien in de wei zien, maar dat gaat steeds minder goed samen met een efficiënte agrarische bedrijfsvoering. Wat is er mooier dan dat die plaats wordt ingenomen door grote, wilde zoogdieren?'

Groot Bruinderink heeft er een hard hoofd in dat wolven en lynxen populaties reëen, zwijnen en herten kunnen controleren. 'Bejaging is denk ik de meest reële optie. Er wordt ook wel gesproken over wegvangen en dan vergassen, slachten of elektrocuteren, maar daar zie ik niet veel in.'



**ALBERT SCHIMMELPENNINCK,**  
rentmeester van de stichting Twickel

'De doorgeschoten bescherming van het wild in Nederland werkt averechts'

De ecooloog van Alterra en de Zoogdiervereniging bemerkt veel weerstand tegen loslaten van het nulstandstandbeheer. Speelt de angst voor aanrijdingen daarbij een rol? 'Ik heb Veilig Verkeer Nederland wel eens benaderd voor onderzoek naar aanrijdingen met wilde dieren, maar dat was 'geen item', zo werd me verzekerd, nee, de weerstand zit vooral in de agrarische hoek. Momenteel is er geen ruimte om zelfs maar een experiment te doen: wat gebeurt er als deze dieren in een nieuw gebied komen, hoe groot is de schade nu werkelijk, hoeveel aanrijdingen zijn er. De boeren voelen zich bedreigd, niet alleen door de potentiële schade – een zwijn lust namelijk alles – maar ook door beperkingen in de bedrijfsvoering en doordat ze bang zijn voor de overdracht van dierziekten als klassieke varkenspest en mond- en klauwzeer. Eerlijk gezegd denk ik dat het niet zo kan zijn dat het boerenbelang altijd kan prevaleren, maar daar komt dan wel de verantwoordelijkheid bij dat andere partijen anders goed moeten beseffen dat ze het over de portemonnee van de boer hebben.' ■

ALLIANTIE VOEDING GELDERSE VALLEI

# Uit eten in de kliniek

**Eén op de vijf patiënten in het ziekenhuis is ondervoed. Wageningse onderzoekers helpen mee om lange tanden te overwinnen, want met een betere voedingstoestand zitten patiënten beter in hun vel en hebben ze minder zorg en medicijnen nodig.**

TEKST ASTRID SMIT FOTOGRAFIE AGE FOTOSTOCK & HOLLANDSE HOOGTE

**W**ie de hoofdingang van Ziekenhuis Gelderse Vallei in Ede neemt, krijgt meteen een advies. ‘Ga goed gevoed de winter door: eet gevarieerd, neem voldoende vitamines en drink voldoende’, staat er op een poster op de glazen draaideur. Dit is niet zomaar een advies van het ziekenhuis aan zijn bezoekers. Het wil hét ‘Voedingsziekenhuis’ van Nederland zijn. Ofwel de instelling die de voedingstoestand van de patiënt nauwlettend volgt, die hoogstaand wetenschappelijk onderzoek op dat terrein doet en die patiënten optimale voeding aanbiedt. Aangepast aan behoefte, smaak en ziekte.

Dit alles vanuit de overtuiging dat een goede voeding de behandeling van de patiënt ten goede komt. Ziek zijn is topsport: van het lichaam wordt het uiterste gevergd. Daar hoort dan ook topvoeding bij, zo is het idee. En die nemen patiënten niet altijd tot zich. Sterker nog: veel patiënten zijn ondervoed als ze het ziekenhuis binnenkomen, of ze raken ter plekke kilo’s kwijt. Volgens een

schatting in het rapport ‘Landelijke prevalentie meting Zorgproblemen 2010’ is één op de vijf patiënten in ziekenhuizen, thuiszorg, en verpleeghuizen daadwerkelijk ondervoed, 40 procent loopt een risico op ondervoeding. Dat kan gaan om louter calorieën, maar ook om gebrek aan eiwit of vitamines. Dat werkt het herstel van een zieke niet in de hand. Patiënten moeten daardoor vaak meer dagen in het ziekenhuis blijven en hebben langer zorg en medicijnen nodig. Het instituut voor Medical Technology Assessment van de Erasmus Universiteit in Rotterdam becijferde in 2008 dat ondervoeding de zorg in Nederland maar liefst 1,7 miljard euro per jaar kost.

## SNELLER HERSTELLEN

Er valt dus heel wat winst te behalen met het voorkomen van ondervoeding. Daarom besloten Ziekenhuis Gelderse Vallei en de afdeling Humane Voeding van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, zich op dit onderwerp te focussen. In 2007 richtten >



## ‘Voeding was iets voor diëtisten’

ze de Alliantie Voeding Gelderse Vallei op. Doel: een nauwe samenwerking tussen universiteit en ziekenhuis op het gebied van de voeding van de patiënt. Hoe kan de voeding voor, tijdens en na de behandeling in het ziekenhuis beter? Welke kennis ontbreekt en hoe kan onderzoek daar verandering in brengen?

‘De afdeling Humane Voeding richt zich van oudsher op preventie van ziektes’, aldus Nicole de Roos, coördinator van de voedingsalliantie namens de universiteit. ‘De realiteit is dat mensen steeds ouder worden en één of meerdere chronische ziektes krijgen. Voor hen willen wij nu ook wat betekenen. Zijn de oude voedingsaanbevelingen voor hen nog wel relevant?’

Inmiddels loopt een flink aantal onderzoeksprojecten. Er wordt gekeken of patiënten sneller herstellen na extra inname van vitamine D bij operaties aan borst- en buikholte. In een ander project onderzoek t de voedingsalliantie nierdialysepatiënten. Die lopen een hoog risico om te overlijden aan hart- en vaatziekten. Zijn de strikte voedingsadviezen die zij krijgen daar wellicht debet aan? ‘Voor ons biedt samenwerking met één regionaal ziekenhuis grote voordelen. We beschikken op deze manier gemakkelijk over goede patiëntenpopulaties en de lijnen zijn kort. Voor overleg springen we zo even in de auto of op de fiets’, aldus De Roos.

### HOBBYISME VOORBIJ

Voor het ziekenhuis is het gunstig om direct verbonden te zijn met de voedingsdeskundigen van de universiteit. ‘Het grootste belang is dat we klinische waarnemingen

en onderzoek nu kunnen paren aan basaal wetenschappelijk onderzoek’, aldus geriater André Janse. ‘Voorheen was voeding een issue van een paar artsen die wat klinisch onderzoek deden, nu wordt dit thema breed gedragen in het ziekenhuis en goed wetenschappelijk ingebed. We zijn het hobbyisme voorbij.’

De geriater bestudeert momenteel de relatie tussen het gebruik van meerdere medicijnen en deficiënties aan micronutriënten, zoals vitamines en mineralen. Medicijnen kunnen de trek in eten immers sterk verminderen en daardoor de patiënt verzwakken. Hoe het komt dat ondervoeding van patiënten tot nu toe zo weinig aandacht kreeg in de zorg, weet hij niet precies. ‘Ik denk dat het deels met de opleiding te maken heeft. Wij kregen vooral onderwijs over ziektes. Voeding was meer iets voor diëtisten.’ Maar daar komt nu verandering in, hoopt Janse. Samen met collega’s schreef hij de ‘Leidraad ondervoeding’, voor artsen die werken met geriatrische patiënten. De bedoeling is dat voeding een zorg wordt van het hele behandelend team en niet alleen die van diëtisten. ‘Bij ons is ‘vocht en voeding’ nu een vast onderdeel van de wekelijkse multidisciplinaire bespreking’, vertelt Janse.

Ook Joke Huitinck, hoofd van de afdeling diëtiëk, probeert de voeding van de patiënt hoog op de agenda te krijgen. Volgens een landelijke richtlijn moet een ziekenhuis iedere patiënt die er langer dan 24 uur verblijft, screenen op ondervoeding. ‘Niet iedere arts of verpleegkundige is hier even alert op. Maar het lukt ons nu bij 80 procent van de patiënten, en dat is hoog ten opzichte van andere ziekenhuizen.’ Als patiënten inderdaad ondervoed blijken te zijn, krijgen ze een voedingsadvies waarmee ze in korte tijd kunnen aansterken.

### UIT DE ZIEKENHUISLUCHT

Een groot probleem in ziekenhuizen is dat patiënten hun bord niet leeg eten. Ze voelen zich beroerd en hebben geen trek, maar ook het strakke regime van de eettijden, de vooraf bepaalde menu’s en de ziekenhuisambiance spelen een rol. ‘Daar willen we verandering in brengen’, zegt Menrike Menkveld-Beukers, coördinator van de Alliantie Voeding namens het ziekenhuis. Ze toont een sfeervol ingerichte ruimte van de afdeling neurologie waar houten tafels staan, op linnen afgedrukte foto’s van molens en koeien aan de muur hangen en sanseveria’s in grote potten de vensterbank opvrolijken. ‘Hier konden mensen met hun bezoek op een zelfgekozen moment à la carte gaan eten. Vorig

### SAMEN AAN TAFEL

In de Alliantie Voeding Gelderse Vallei werken Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, en Ziekenhuis Gelderse Vallei samen om de voedingstoestand van patiënten te verbeteren. Een deel van de patiënten is ondervoed en dat is ongunstig voor hun herstel. De Alliantie onderzoekt hoe de voeding voor, tijdens en na de behandeling in het ziekenhuis beter kan.

Ook Wageningen UR Food & Biobased Research houdt zich – buiten deze alliantie – met dit thema bezig. Zij richt zich vooral op de vraag hoe de ambiance van het tafelen in verpleegtehuizen de eetlust van bejaarden kan vergroten en daarmee ondervoeding voorkomt. De afdeling kijkt onder meer naar het effect op het gebruik van medicijnen, dieetproducten en de kosten van de zorg. Hierbij wordt samengewerkt met het bedrijf Phliss, TNO en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. *Info: [www.alliantievoeding.nl](http://www.alliantievoeding.nl)*





Ambiance heeft een groot effect op de eetlust.

jaar hielden we hier de pilot 'At your Request', een concept van het bedrijf Sodexo. Die was zeer succesvol: patiënten waren erg tevreden. Vooral door de vrijheid in keuze van het menu, het moment waarop ze kunnen eten en de andere sfeer. Hier zijn patiënten even weg uit de ziekenhuislucht en ziekenhuissfeer', aldus Menkveld-Beukers. 'Maar ook het feit dat het eten grotendeels vers bereid is, en dus smaakvoller is, maakt uit. Patiënten waardeerden het eten voor de pilot met een 7,8 en tijdens de pilot net boven de 8.'

### FORMICA TAFELS

Dat ambiance een groot effect heeft op de eetlust, bleek vorig jaar ook uit een pilotstudie van Wageningen UR Food & Biobased Research. De bewoners van een bejaardenhuis in Veghel kregen hun maaltijden twee maanden lang in een andere setting: niet meer aan formicatafels, niet meer opgediend in opgewarmde drievaksborden, maar aan mooi gedekte tafels waar ze het eten – gemaakt van biologische producten – zelf mochten opscheppen. Dat deed wonderen. Ze aten één derde meer groente en zetmeelproducten en driekwart meer appelmoes én ze kwamen gemiddeld een halve kilo aan. Bejaarden in een verpleegtehuis in Oss die op de

ouderwetse manier bleven eten, vielen in diezelfde tijd bijna een halve kilo af. 'De bejaarden in Veghel dachten dat ze ook korter aan tafel zaten, terwijl dat niet zo was. Sfeer doet ertoe, ook bij eten of liever gezegd juist bij het eten', aldus Herman Peppelenbos, coördinator van dit project. Hij heeft bijna een miljoen euro subsidie gekregen van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie en het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport om deze pilot te vervolgen in meerdere verzorgingstehuizen. 'We zijn ervan overtuigd dat deze aanpak een kostenbesparing oplevert. Als mensen beter gaan eten, hebben zij waarschijnlijk minder medicijnen en dure dieetproducten nodig en zitten ze beter in hun vel, waardoor ze ook minder zorg zullen vragen.'

Ziekenhuis Gelderse Vallei is al overtuigd van de voordelen van een goede ambiance voor patiënten. De Raad van Bestuur ziet graag dat binnenkort alle patiënten op hun wenken worden bediend in sfeervolle eetzaal. Alleen de instemmingsorganen moeten nog akkoord gaan. 'Gelderse Vallei zal dan het eerste ziekenhuis in Europa zijn met zulke luxe eetzaal', zegt Menkveld-Beukers trots. 'We hopen dat andere ziekenhuizen ons voorbeeld volgen.' ■

OTTERPOPULATIE DIJT UIT

# Weer als een vis in het water

Ruim twintig jaar geleden werd de laatste Nederlandse otter in Friesland doodgereden. Na succesvolle herintroductie groeit de populatie gestaag, ondanks de slachtoffers die vallen in het verkeer. Maar er dreigt een nieuw probleem op te treden: inteelt.

TEKST HANS WOLKERS FOTOGRAFIE ANP ILLUSTRATIES WAGENINGEN UR, JENNY VAN DRIEL



**D**e dood van de laatste Nederlandse otter, in 1988, was het sluitstuk van een kwakkelperiode voor dit charismatische roofdier. De otter was nooit erg talrijk in Nederland; vissers konden het bloed van hun concurrent wel drinken en vervolgden het dier, vaak met succes. Watervervuiling, versnippering van het leefgebied en vooral het verkeer, deden de otter uiteindelijk de das om.

Nadat de otter was uitgestorven, deden onderzoekers en natuurbeschermingsorganisaties er alles aan om het leefgebied te verbeteren, om het dier nieuwe kansen te bieden. En met succes. Dankzij striktere regelgeving over de productie en het gebruik van chemische stoffen is de waterkwaliteit van de meeste Nederlandse rivieren en meren sterk verbeterd. Ook werkten natuurbeschermers met succes aan ontsnippering van het leefgebied, bijvoorbeeld met loopplanken onder bruggen. Want otters verplaatsen zich vaak langs de oevers, en kiezen bij doorkruising door een weg niet voor het veilige water, maar maken de gevaarlijke overstek over land.

De verbeteringen in de omstandigheden waren reden genoeg om de otter een nieuwe kans te geven, vonden wetenschappers en politici. In 2002 was het zover. Acht otters afkomstig uit Oost-Europa werden uitgezet in de Kop van Overijssel. In de loop van vijf jaar volgden nog ruim twintig dieren, in de Wieden, de Weerribben en de Rottige Meenthe.

### **RUIM HONDERD JONGEN**

‘Alle provincies wilden de otter terug’, vertelt Hugh Jansman, ecooloog bij Alterra, onderdeel van Wageningen UR. ‘Uiteindelijk hebben we gekozen voor uitzetten in de Kop van Overijssel en Zuid-Friesland vanwege de grote aaneengesloten watergebieden.’ Maar de keuze voor het gebied was ook een strategische. ‘De Weerribben en de Wieden zijn uniek omdat ze samen een van de grootste laagveenmoerasgebieden in Europa vormen. Door daar otters los te laten, was er ook een belangrijke motivatie het gebied wettelijk te beschermen. We hebben de otter op een positieve manier misbruikt.’

De nieuwkomers hebben het goed gedaan, vindt de ecooloog. De dieren planten zich voort, met als resultaat ruim honderd jongen. ‘Het herintroductiegebied zit in-

middels met zo’n 30 tot 45 otters aardig vol’, stelt Jansman. ‘Een deel van de jongen is omgekomen in het verkeer, een deel is langs waterwegen weggetrokken naar nieuwe gebieden.’

Steeds vaker duiken dan ook elders otters op. Volgens Jansman zijn er regelmatig sporen gesignaleerd in andere delen van Friesland en Overijssel. Bij Doesburg leven waarschijnlijk enkele otters – half januari werd daar nog een dier doodgereden – en een waarneming bij Kortenhoef en een verkeersslachtoffer vlakbij Hazerswoude bewijzen dat de soort inmiddels het Vechtplassengebied heeft bereikt.

### **ZOEKEN NAAR EEN WIJFJE**

Helaas zijn het vaak doodgereden dieren die aantonen dat de otter een nieuw gebied heeft gekoloniseerd. Jansman: ‘Otters kunnen lange zwerftochten maken op zoek naar een wijfje of een territorium. Ondanks de talloze barrières komen ze overal. Dat illustreert de veerkracht en het opportunisme van de soort.’ Als het lukt de leefomgeving verder te optimaliseren en het aantal verkeersslachtoffers te verminderen, ziet de toekomst er redelijk zonnig uit, verwacht hij. ‘Veel verbeteringen zijn eenvoudig en met beperkte kosten uit te voeren. De otter heeft niet veel nodig. Langs waterwegen zou het dier elke een tot twee kilometer wat struikgewas of een ruige vegetatie moeten hebben die kan dienen als dagrustplaats.’ Dat voorkomt dat de dieren op zoek gaan naar geschikte dekking en vervolgens omkomen in het verkeer.

Volgens Jansman is het verkeer verantwoordelijk voor 80 procent van de ottersterfte. Toch is het aantal verkeersdoden relatief eenvoudig terug te dringen, meent hij. ‘Naast dagrustplaatsen kun je denken aan een lagere maximumsnelheid op plaatsen waar een ottermigratieleroute een drukke weg kruist. Bij een verlaging van 80 naar 60 kilometer per uur is de verkeerssterfte al drastisch lager. Ribbels in het asfalt zijn ook een mogelijkheid; die maken naderende auto’s veel beter hoorbaar.’ De andere belangrijke doodsoorzaak is verdrinking in fuiken. Zo’n 20 procent van de ottersterfte komt op het conto van de fuikenvisserij. ‘Dit is vooral een probleem als de fuiken tot aan de oevers zijn uitgezet. Otters zwemmen namelijk vrij dicht langs de kant. Vissers zouden fuiken niet pal tegen de oevers moeten plaatsen, maar bijvoorbeeld een meter of tien ervan af.’ Effectief is het wellicht ook om de fuik te voorzien van een zogeheten stop-grid; die laat vis door, maar houdt otters en watervogels tegen.

### **GENETISCH DRAMA**

Naast het gevaar door verkeer en fuiken, hebben de otters last van een onzichtbare sluipmoordenaar: inteelt. Die leidt tot vermindering van vitaliteit en vruchtbaarheid waardoor de Nederlandse otterpopulatie uiteinde-

**‘Helaas zijn het vaak doodgereden dieren die aantonen dat de otter een nieuw gebied heeft gekoloniseerd’**

lijk misschien niet levensvatbaar is. ‘Verwante otters paren nu met elkaar. Op basis van DNA-profielen van darmcellen in de poep zien we dat er inteelt optreedt’, vertelt Jansman. ‘Dit komt onder meer doordat enkele zeer dominante mannetjes alle vrouwtjes in hun omgeving bevruchten. De nakomelingen paren weer met elkaar, waardoor er van de genetische variatie nu nog maar de helft over is.’ Volgens Jansman zou het probleem van inteelt wellicht minder hebben gespeeld als alle 31 dieren in één keer waren uitgezet. Door een tekort aan geschikte dieren om in Nederland los te laten, zijn er over een periode van jaren steeds kleine groepjes geïntroduceerd. ‘Dat is over een lange periode uitgesmeerd’, stelt Jansman. ‘Hierdoor speel je dominante mannetjes in de kaart. Die kunnen zo gemakkelijk alle vrouwtjes dekken; dat is een genetisch drama.’

Om inteeltproblemen te voorkomen, is op korte termijn vers genetisch materiaal noodzakelijk, meent de otterexpert. Hij pleit dan ook voor bijplaatsing van nieuwe dieren, bijvoorbeeld in de Gelderse Poort, waar uiteindelijk plaats is voor zeker vijftig otters. ARK Natuurontwikkeling werkt momenteel samen met het Wereldnatuurfonds aan de uitzetting in dit gebied.

Ook het rivierengebied van Midden-Limburg biedt plaats aan een stuk of vijftig otters. Die populatie zou de Nederlandse otters met die in de Ardennen en Eifel kunnen verbinden. Verder pleit Jansman voor een kleine groep tussen de bronpopulatie in de Kop van Overijssel en de dieren bij Doesburg. ‘Enerzijds krijg je zo makkelijker de noodzakelijke uitwisseling; anderzijds vang je zwervers op die op zoek zijn naar een partner.’

**NEDERLAND GIDSLAND**

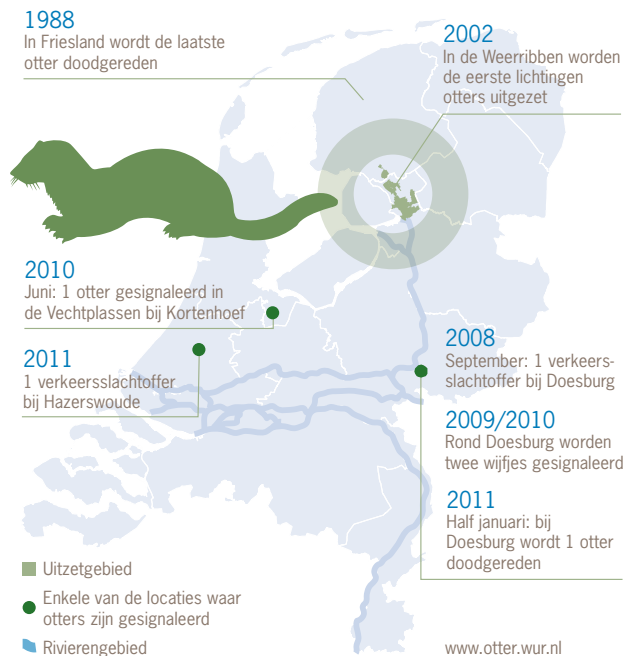
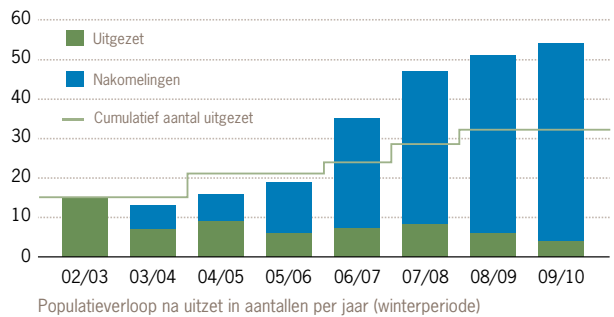
Ondanks alle problemen en knelpunten is Jansman optimistisch gestemd. ‘Ik ben ervan overtuigd dat de otter over twintig jaar weer een groot deel van zijn oorspronkelijke verspreidingsgebied in Nederland bezet. Wel moeten we oppassen dat hij door genetische verarming niet voor de tweede keer uitsterft.’ Dat vereist volgens Jansman financiële middelen, onder meer om de populatie te monitoren. Sinds kort ontbreekt het daaraan. ‘De geldkraan is dichtgedraaid’, zegt Jansman. ‘In het veld zien we hoogst zelden een otter, maar we kennen elk dier door DNA-analyses van de poep. Dit is de eerste winter dat we niets van ze weten, dat we in het duister tasten.’

Jansman vindt dat Nederland zich moet inspannen om de otter te behouden. Ook omdat het project veel nieuwe kennis oplevert. Jansman: ‘De problemen die China heeft bij de bescherming van de panda zijn niet wezenlijk anders dan waar wij bij de bescherming van de otter mee te maken krijgen: versnippering van het leefgebied en inteelt. Nederland kan zich met het otteronderzoek profileren als gidsland voor de bescherming van bedreigde soorten.’ ■

**AFSLUITBARE OREN**

De Europese otter (*Lutra lutra*) komt voor in het overgrote deel van Europa en Azië. Hij leeft in zowel zoet water als langs (rotsachtige) kusten. Net als de bunzing, de hermelijn en de das is de otter een marterachtige. Met maximaal twaalf kilo en bijna anderhalve meter lengte is de otter ongeveer even zwaar, maar langer dan de das. Een gestroomlijnd lichaam, tenen met zwemvliezen, afsluitbare oren en een waterdichte vacht maken van deze viseter een echte waterrat. Mannetjesotter hebben territoria die overlappen met die van diverse vrouwtjes. Otters zijn na twee jaar geslachtsrijp en krijgen jaarlijks, na een draagtijd van twee maanden, één tot vijf jongen, afhankelijk van de hoeveelheid voedsel. Na een jaar zijn de jonge otters zelfstandig. Ze gaan dan op zoek naar een eigen territorium. Juist die dieren vallen tijdens hun zwerftochten vaak ten prooi aan het verkeer.

**DE OTTER IN NEDERLAND**



## RECEPTUUR VOOR TAAIER POLYMELKZUUR

# Samen op zoek naar bioplastic voor de bumper

**Bioplastic kennen we vooral als krakend verpakkingsmateriaal. Rutger Knoop werkt samen met het bedrijf Croda aan nieuwe biologische materialen; niet bestemd voor de groenbak, maar voor laptops en bumpers.**

TEKST KORNÉ VERSLUIS FOTOGRAFIE MICHIEL VAN NIEUWKERK

**P**olymelkzuur (PLA) is een van de meest veelbelovende biologische plastics. De stof kan worden verwerkt tot een groot scala aan producten; van verpakkingsmateriaal tot piepschuim, maar in de concurrentieslag met de duurdere kunststoffen uit aardolie schiet het materiaal tekort. 'Het is te bros en daardoor zijn de mogelijkheden beperkt', zegt Rutger Knoop van Wageningen UR Food & Biobased Research. 'Ik ben op zoek naar manieren om PLA taaiër te maken waardoor het ook geschikt wordt om autobumpers en de behuizing van laptops te maken.' Twee jaar geleden trok het toenmalige ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit acht miljoen euro uit voor een samenwerkingsprogramma van onderzoeksinstituten en bedrijven die samen op

zoek gaan naar breder toepasbare bioplastics, Biobased Performance Materials in jargon. In verschillende projecten werken onderzoekers van Wageningen UR en andere universiteiten nu samen met bedrijven aan bijvoorbeeld biologische kunsthars, autolak, en materialen voor windmolens en herbruikbare flessen. Eén van de projecten is High Impact PLA (HIPLA). Knoop gaat daarin, samen met onder meer het chemisch bedrijf Croda, op zoek naar toevoegingen die polymelkzuur minder bros maken. Verder zijn HSV Technical Moulded Parts, Apeldoorn Flexible Packaging en Synbra Technology bij het project betrokken.

Croda is een van origine Brits bedrijf dat groot is geworden met de productie van ingrediënten voor onder meer cosmetica.

Het eerste product van het bedrijf was lanoline, vet uit schapenwol. De Nederlandse vestiging van het bedrijf staat in Gouda en is ontstaan uit de plaatselijke kaarsenfabriek, ook een verwerker van vetten en plantaardige oliën. Kaarsen worden er niet meer gemaakt in Gouda, maar het bedrijf verwerkt nog steeds plantaardige oliën. Nu maakt het van natuurlijke grondstoffen een scala aan producten voor verf en inkt, wasverzachters en additieven voor kunststoffen. HIPLA moet een additief vinden dat polymelkzuur taaiër maakt.

### **EVEN WENNEN**

Knoop studeerde scheikunde in Groningen en promoveerde op polymeren in Eindhoven. Sinds twee jaar werkt hij voor Food & Biobased Research. 'Dat was





Hans Ridderikhoff (Croda) en Rutger Knoop (Wageningen UR).

even wennen. Het verschil is vooral dat je bij puur fundamenteel onderzoek probeert om de omstandigheden zo goed mogelijk te controleren. Hier wordt veel meer rekening gehouden met de haalbaarheid. Ik had een tijd geleden een geweldig idee met losse cellulose-vezels, maar mijn collega's zeiden al snel: 'dat klinkt prachtig, maar die losse vezels moet je maar vergeten. Die zijn in de praktijk niet te maken.' Met de vetzuren van Croda is het net zo. Ik was gewend met precies gedefinieerde stoffen te werken. Croda zegt: 'dat is niet praktisch, we kunnen wel een mengsel leveren met die en die gegarandeerde eigenschappen.' Daar haal je het wetenschappelijke tijdschrift *Nature* niet mee, maar het is wel leuk om ergens aan te werken dat over een paar jaar in de winkel ligt.'

Hans Ridderikhoff is manager van drie onderzoeksteams van Croda. Hij onderhoudt de contacten met Knoop. 'Wij hopen natuurlijk dat het project interessante nieuwe technieken en procedés ontwikkelt die voor ons nieuwe producten opleveren.' De onderzoeksgroep waar Knoop deel van uitmaakt, is voor hem een 'mooie brug tussen de universitaire wereld en het bedrijfsleven'. 'Universitair onderzoekers zijn allereerst op zoek naar een mooie publicatie, en daar is het ons niet om te doen. De groep in Wageningen staat dicht bij de praktijk; ze hebben daar de wetenschappelijke gedrevenheid, maar daarnaast is er ook oog voor de commerciële haalbaarheid van een idee.' De onderzoekers van Croda gaan Knoop voorzien van stoffen om de ideale taai-

maker voor PLA te vinden. Daar heeft hij vier jaar de tijd voor. 'We zijn net begonnen met goede metingen aan het materiaal dat nu beschikbaar is. Daarna wil ik beginnen met relatief eenvoudige toevoegingen.' Polymelkzuur bestaat, net als andere plastics, uit lange moleculen. Als die lange slinteren als ongekookte spaghetti'slierten tegen elkaar aan liggen, ontstaat een star materiaal dat heel bros is. De toegevoegde vetzuuradditieven moeten dat voorkomen. Knoop: 'Uiteindelijk wil ik ook proberen of we kleine rubberachtige bolletjes kunnen maken en die als schokbrekers op kunnen nemen in het PLA. De bolletjes moeten zo klein zijn dat ze geen invloed hebben op het licht dat door het plastic valt, en groot genoeg om rubberachtige elasticiteit te krijgen.' ■

CHEMICALIËN OOGSTEN VAN HET LAND

# De groene fabriek

**Planten blijken prima in te zetten voor de productie van een grote variatie aan hernieuwbare grond- en brandstoffen. Wageningse onderzoekers werken aan de ontwikkeling daarvan. Dat levert misschien ook een kankermedicijn op uit aardappelloof.**

TEKST RENÉ DIDDE ILLUSTRATIES KAY COENEN

**L**andbouwgewassen zijn niet alleen een bron van voedsel, maar kunnen ook een rol spelen als fabriek voor groene grondstoffen. De stijgende prijs van conventionele grondstoffen en de klimaatcrisis vormen belangrijke redenen voor de opkomst van deze zogeheten biobased economy. Onderzoeker Andries Koops van Plant Research International, onderdeel van Wageningen UR, formuleert het als volgt. 'Een suikerbiet is in feite een uiterst efficiënte fabriek. Eén hectare suikerbieten heeft dezelfde productiecapaciteit als een industriële vergistingstank van honderdduizend liter, waar pompen, koeling, duizenden kilo's roestvaststaal en een hoop energie voor nodig zijn. Een biet is zijn eigen fabriek, op basis van zonlicht; 60 procent

van die fabriek zit onder de grond, 40 procent komt voor rekening van het blad. En met dat loof doen we niets. Dat gooien we nu nog gewoon weg.'

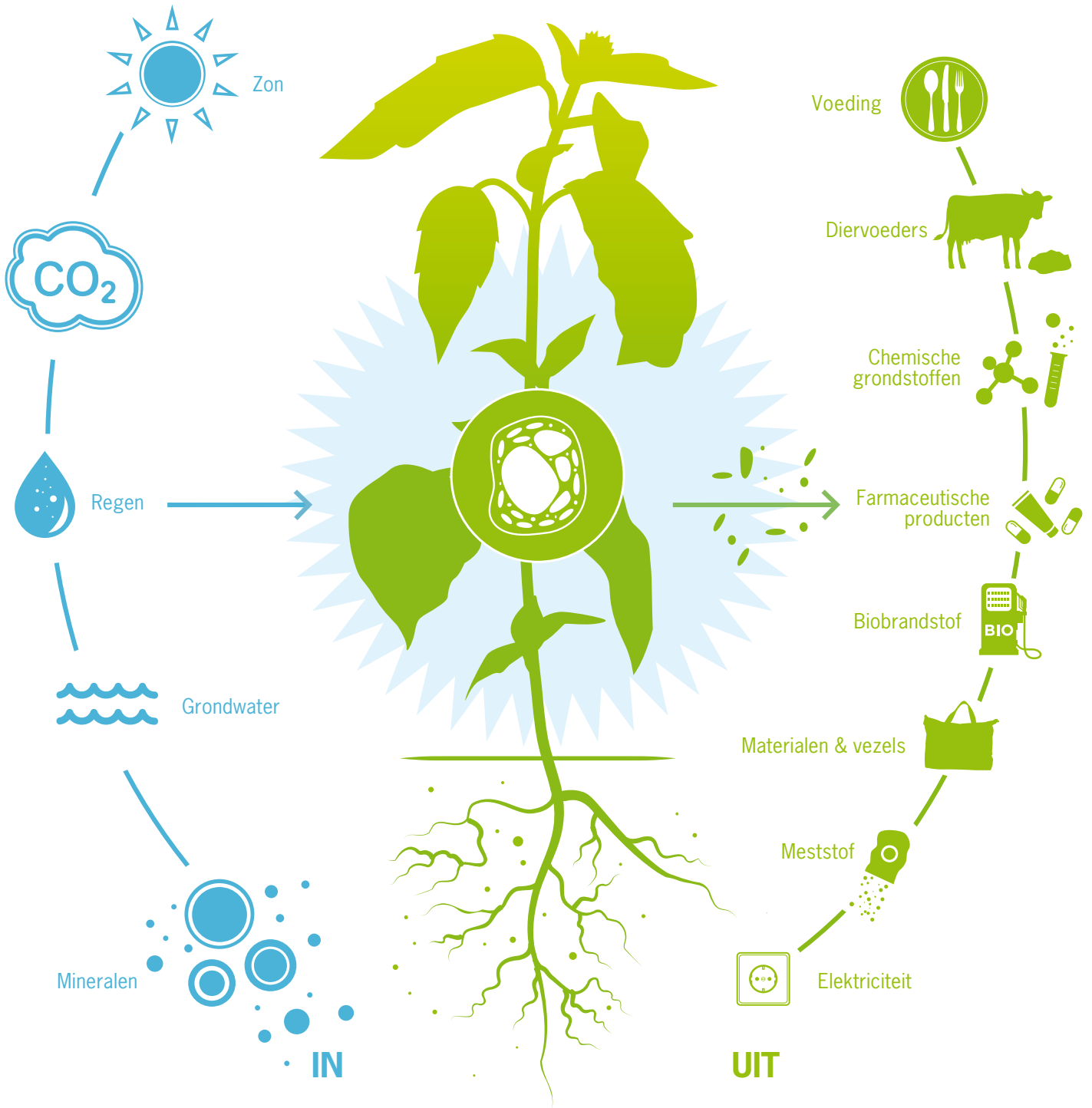
Even verderop in het Radix-gebouw op Wageningen Campus vertelt Luisa Trindade, onderzoeksgroepvoorzitter Biobased Economy bij Plant Research International, een vergelijkbaar verhaal. Zij probeert de verbinding te leggen tussen de agrosector en de chemie, met de aardappel als intermediair. 'We kennen de aardappel natuurlijk allemaal van de stampot en de frietjes', zegt de van oorsprong Portugese. 'Ook weten veel mensen wel dat er tienduizenden hectaren aardappelen worden geteeld voor de productie van zetmeel, onder meer bestemd voor de voedingsindustrie, maar er

komt ook een flink deel daarvan terecht in de chemie, als grondstof voor bijvoorbeeld lijm, plastic en papier.' En dat is nog niet alles. 'Het aardappelloof, dat nu niet wordt benut, bevat kankerremmende en wellicht zelfs kankervoorkomende stoffen. Ook kunnen delen van het aardappelafval als energiebron dienen', aldus Trindade.

## AAN HET INFUUS

De belangrijkste drijfveer achter een ander gebruik van planten is de ontwikkeling van een economie die niet langer aan het infuus van de aardolie ligt, maar die draait op basis van hernieuwbare grond- en brandstoffen. Groene grondstoffen zijn dan ook hard nodig om ambitieuze doelstellingen op het gebied van duurzaamheid waar te maken. ➤







**ANDRIES KOOPS,**  
manager van de business unit  
Bioscience van Plant Research  
International, onderdeel van  
Wageningen UR

'Het gaat om grondstoffen, die nu voor honderd procent hun oorsprong vinden in olie'

Zo wil de chemie in het jaar 2030 haar grondstoffen voor de helft uit hernieuwbare bronnen halen. Nu is dat amper 1 procent. De Nederlandse overheid had tot voor kort de ambitie om de CO<sub>2</sub>-emissies in 2020 met 30 procent terug te brengen, recent heeft het nieuwe kabinet dit percentage teruggebracht tot 14 procent. En het platform Groene Grondstoffen streeft ernaar in 2030 zo'n 30 procent van de Nederlandse energieconsumptie uit niet-fossiele bronnen te halen. Slechts een schamele 6 procent komt nu uit hernieuwbare bronnen. En dan nog vooral door de terugwinning van warmte bij de verbranding van afval.

Toch zijn de ambities niet louter fraaie beloften en luchtspiegelingen. De groene toekomst is al dichterbij dan we denken. Muizen die zijn blootgesteld aan door Luisa

Trindade geïsoleerde bestanddelen uit aardappels ontwikkelen minder kanker. Andries Koops heeft de aardappel met succes aangezet tot een vijftien keer hogere productie van lysine dan normaal. Lysine is een essentieel aminozuur voor mens en dier, maar ook geschikt als bouwsteen voor caprolactam, dat op zijn beurt weer de basis vormt voor de productie van nylon. 'Daarvan maken we nu wereldwijd jaarlijks 2,5 miljoen ton uit ruwe olie, met behulp van veel energie', aldus Koops.

Het gaat het Wageningse duo er uiteindelijk om de plant rechtstreeks gewenste 'chemische' stoffen te laten produceren, zodat het mogelijk wordt basischemicaliën en halffabricaten min of meer direct te oogsten van het land.

Trindade vertelt dat aardappelzetmeelfabri-



kant AVEBE voor het geschikt maken van zetmeel voor industriële toepassingen nu nog flinke hoeveelheden chemicaliën gebruikt. ‘Daarvoor is een hoeveelheid energie nodig die overeenkomt met het jaarverbruik van een stad als Amsterdam.’ Dat is allemaal niet meer nodig indien de plant in staat is om het juiste zetmeel direct te synthetiseren.

**MODELGEWAS AARDAPPEL**

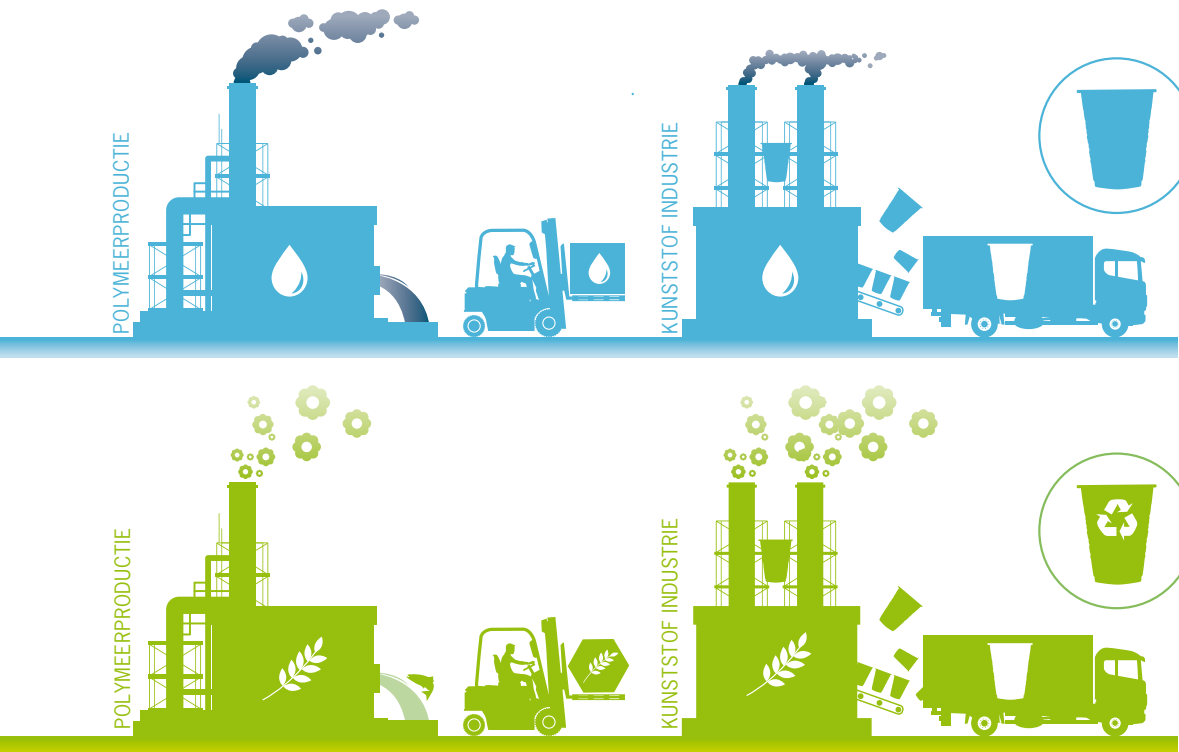
De plant doet het echter niet zomaar en bovendien niet voor niets. ‘We moeten de gewassen helpen en bovendien accepteren dat de productie van direct bruikbare groene grondstoffen economisch gezien enigermate ten koste gaat van bijvoorbeeld de productie van suiker in de biet’, zegt Koops. Dat baart hem allerminst zorgen.

‘Lysine is nu al vier keer zoveel waard als suiker; dat weegt ruim op tegen de teruggang in suikeropbrengst.’ Dat ‘helpen’ van de plant is een ingewikkeld verhaal. Dat gebeurt door het kruisen van plantenrassen en met behulp van genetische modificatie. Koops voert zijn onderzoek nu uit in het modelgewas aardappel. ‘Werkt het goed in de aardappel, dan is de stap naar de suikerbiet gemakkelijker’, aldus Koops. In het geval van de lysineproductie veranderde hij een basenpaar in het gen voor een enzym dat normaal gesproken lysineproductie remt als er genoeg is gemaakt voor de stofwisseling van de aardappel. Koops’ team is nu bezig met een tweede verandering. ‘Daardoor hopen we de lysineproductie nog een keer te vervienvoudigen. >



**LUISA TRINDADE,**  
**universitair docent en**  
**groepsleider Biobased**  
**Economy bij Plant Research**  
**International, onderdeel van**  
**Wageningen UR**

‘Alleen al vanwege de bio-energie kan ‘de plant als fabriek’ op korte termijn uit’



Vervolgens hebben we nog vier jaar nodig om de machinerie in de biet in te bouwen, met hopelijk als resultaat: een suikerbiet die vijfhonderd tot duizend kilogram lysine per hectare maakt. Onze *business case* zegt dat het bij deze opbrengst uit kan', aldus

Koops. 'Er zijn zeker Nederlandse bedrijven geïnteresseerd', verwacht hij. Het is aan de maatschappij om te bepalen of de biobased economy er komt, vindt Koops, maar heel veel keus is er niet. 'Chemiegrondstoffen zoals lysine komen niet uit een windmolen of uit een zonnepaneel. Als de olie opraakt, zijn planten de enige manier om de grondstofvoorziening voor de chemie veilig te stellen. Wetenschappers hebben de taak om te laten zien dat het mogelijk is om op deze

manier bij te dragen aan de oplossing van mondiale vraagstukken als klimaatverandering of grondstofvoorziening. Het is vervolgens aan de samenleving om een keuze te maken.'

### **ABSORBERENDE LUIERS**

Een andere kansrijke stof voor productie in planten is itaconzuur, een product dat op slimme wijze uit het metabolisme van de citroenzuurcyclus in de plant valt af te takken. 'Itaconzuur wordt nu nog door een micro-organisme gemaakt, maar we denken dat planten goedkoper zijn', zegt Koops. Het zuur wordt toegepast in de kunststofindustrie voor de vervaardiging van polymeren, maar als de productieprijs

omlaag gaat, kan itaconzuur ook worden benut voor de productie van polyacrylaten. Die doen onder meer dienst als superabsorbers in luiers. Koops: 'Let wel, wereldwijd gaat het om niet kinderachtige hoeveelheden grondstoffen, die nu voor honderd procent hun oorsprong vinden in olie.'

Op soortgelijke wijze werkt zij aan de verandering van aardappels. 'Met behulp van chemicaliën induceren we een mutatie in de genetische codering van een enzym. Daardoor proberen wij de aardappel aan te zetten tot de productie van zetmeel dat veel fosfaat inbouwt, waardoor er meer toepassingsmogelijkheden ontstaan', legt Trindade uit. 'Als we het tegenovergestelde doen, krijgen we daarentegen zetmeel dat

## **BIOBASED ONDERZOEK VAN WAGENINGEN UR**

### **Productie van chemicaliën uit groene grondstoffen**

Bijvoorbeeld: de productie van isosorbide uit zetmeel, afkomstig van graan, maïs of aardappelen. Isosorbide kan de basis vormen van een nieuw type ftalaat-vrije weekmaker.

### **Productie van materialen uit groene grondstoffen**

Bijvoorbeeld: de productie van verpakkingen van polymelkzuur uit suikerhoudende reststromen.

### **Onderzoek naar aanpassing van gewassen**

Gewassen beter geschikt maken voor toepassing in een biobased economy; bijvoorbeeld door kruising van *Miscanthus* en suikerriet.



### **Bioraffinage**

Voedsel, energie en chemie produceren uit een en hetzelfde gewas, bijvoorbeeld door reststromen van de plantaardige productie geschikt te maken voor fermentatie tot biobrandstof. Maar bioraffinage behelst bijvoorbeeld ook het vrijmaken van aminozuren uit gras, waarbij de logistieke keten en de productieprocessen eveneens onderwerp van onderzoek zijn.

### **Maatschappelijke en economische aspecten van biomassagebruik**

Studies naar duurzaamheid, naar optimalisering van de productieketen en de levenscyclusanalyse. Van belang is ook onderzoek naar mogelijke verandering van landgebruik door concurrentie tussen biobrandstoffen en voedsel.

*Info: Erik van Seventer, Wageningen UR Food & Biobased Research*

juist uiterst geschikt is om te verwerken in light-producten.' Niet alleen in de foodsector liggen toepassingen in het vershiet, maar ook in farmaceutische en medische producten, vermoedt Trindade.

Genetische modificatie of het met chemische stoffen creëren van mutaties in het genetisch materiaal gaat op een veel meer gecontroleerde wijze dan natuurlijke genetische veranderingen in de natuur of in de klassieke veredeling, vindt zij. 'Je weet precies welke eigenschappen je in de plant introduceert. Met klassieke veredeling is het veel meer afwachten wat het wordt.'

#### LIGNINE AFBREKEN

Luisa Trindade werkt ook aan routes om houtige delen van de plant, zoals de stengels van *Miscanthus* en maïs beter geschikt te maken voor vergisting, zodat de gistcellen een veel groter gedeelte van de biomassa kunnen benutten om er ethanol van te maken. *Miscanthus* geldt als een van de beste gewassen voor bio-energie-toepassingen. 'Het gewas kent lage productiekosten, een laag nutriëntengebruik en een heel hoge netto energie-opbrengst. De plant kan bovendien stikstof uit de lucht vastleggen', somt Trindade op.

Een van de aandachtspunten in het onderzoek is lignine. Tot nog toe voorkomt deze stof – die als een beschermmantel om de goed verteerbare cellulose- en hemicellulose zit – dat gistcellen hun afbraakwerkzaamheden optimaal kunnen verrichten. 'We hebben proeven uitgevoerd waarbij we *Miscanthus*-biomassa aan een hele serie schimmels voerden. De schimmels die daarop kunnen groeien, die moeten we hebben; die breken lignine af. De eiwitten die daarvoor verantwoordelijk zijn, moeten we in *Miscanthus* zien in te bouwen', aldus Trindade.

Toch staat ook klassieke veredeling op het repertoire van de onderzoekers. 'We willen bijvoorbeeld *Miscanthus* kruisen met suikerriet', zegt de onderzoekster. 'Suikerriet is uiterst geschikt voor vergisting tot ethanol, maar groeit helaas niet in Europa. We

zijn al een heel eind gevorderd met dit onderzoek.' Net als Koops signaleert zij belangstelling van bedrijven, die haar nieuwe plantenvariëteiten op de markt willen brengen.

#### STIJGENDE OLIEPRIJS

Een fraai en duurzaam perspectief, zo lijkt het. Maar is er ook een afzetmarkt voor deze veredelde planten als leveranciers van groene grondstoffen? Zeker, zeggen Koops en Trindade beslist. 'Alleen al vanwege de bio-energie kan 'de plant als fabriek' op korte termijn uit', meent Trindade. 'De olieprijs blijft immers stijgen. Als er na enkele jaren volume in de markt ontstaat voor groene grondstoffen, zal de kostprijs dalen en wordt biobased meer en meer een gewaardeerd onderdeel van de economie. Samen met plantenveredelingsbedrijven en de procesindustrie zijn we de productieketen aan het uitwerken.'

Ook Andries Koops benadrukt de kans op een doorbraak van de biobased economy. 'Naarmate de olieprijs verder stijgt, wint dit alternatief aan kracht.' Hij vindt het belangrijk om de biobased economy hand in hand te laten gaan met voldoende voedselproductie en behoud van het areaal natuur. Koops: 'Het is daarom in ieder geval noodzakelijk dat we de productie per hectare verhogen, zodat we een surplus genereren, naast voedsel en diervoeders, en we tegelijkertijd de behoefte aan schaarse hulpbronnen als water, stikstof en fosfaat verminderen.' ■

'Aardappelloof wordt niet benut, maar bevat kankerremmende stoffen'

#### MINISTER VERHAGEN GEEFT 5 MILJOEN

Het Centre for Biobased Economy van Wageningen UR krijgt 5 miljoen euro. Dat maakte minister Verhagen van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie op 31 januari bekend tijdens een werkbezoek aan Wageningen. 'Door Wageningen University wordt Nederland het centrum voor groene grondstoffen', aldus de minister. 'Algen en planten kunnen we gebruiken voor de fabricage van groene en hoogwaardige producten. Duurzame biobrandstoffen kunnen ons helpen de CO<sub>2</sub>-uitstoot terug te dringen. Zo krijgen we niet alleen een schonere economie, maar ook een innovatievere waar we geld mee verdienen.' Tijdens een gastcollege voor studenten hield Verhagen zijn gehoor voor, niet méér te willen investeren in innovatie, maar meer effectief te willen bijdragen: 'Liever investeer ik in enkele kennis- en onderzoeksinstituten van wereldklasse zoals Wageningen UR, dan in een lappendeken van kleine, geïsoleerde instituten.' Samenwerking tussen kennisinstituten, het bedrijfsleven en de overheid is de sleutel tot economisch succes, aldus de minister.

# WAGENINGEN



# 1951

De gebouwen van de Landbouwhogeschool liggen in 1951 nog verspreid over het zuiden van de stad Wageningen.

# De grote verhuizing

**Wageningen UR is bezig met de grootste verhuizing uit zijn geschiedenis. Onderzoeksinstituten en leerstoelgroepen die vroeger over Wageningen verspreid lagen, concentreren zich steeds meer aan de rand van de stad, op Wageningen Campus.**

TEKST KORNE VERSLUIS BEELD WAGENINGEN UR, KAREL HULSTEIJN

**B**ij het binnenrijden van Wageningen vanuit Ede is het resultaat van de bouwdrift van de laatste jaren al van ver te zien. Het Atlasgebouw, met een opvallend betonnen raster aan de buitengevel, en het massieve Forumgebouw geven Wageningen een heuse skyline. Met 40 meter hoog is Forum het grootste gebouw van Wageningen UR. Het massieve blok, dat meer dan honderd collegezalen en zaaltjes telt en onderdak biedt aan de bibliotheek, werd in 2007 geopend als hét onderwijsgebouw van Wageningen. Door de onstijmige groei van de universiteit bleek het al snel te klein. Daarom staan bij de ingang van de campus langs de Mansholtlaan borden met de aankondiging van een nieuw onderwijsgebouw: Orion, een vijfhoekige toren waarvan dit jaar de fundamenten gelegd moeten worden.



# 2011

**In 2011 is Wageningen Campus als centrum van onderwijs en onderzoek aan de noordrand van de stad volop in ontwikkeling.**

AFSG Agrotechnology & Food Sciences Group  
 ASG Animal Sciences Group  
 ESG Environmental Sciences Group  
 PSG Plant Sciences Group  
 SSG Social Sciences Group

Onderwijsvernieuwing en de wens om de universiteit en de onderzoeksinstituten intensiever te laten samenwerken, waren tien jaar geleden de belangrijkste redenen om een nieuw huisvestingsplan op te stellen. Stap voor stap werd dat plan ambitieuzer. Nu ziet het er nu uit dat de meest vergaande variant, de hele universiteit naar één campus aan de rand van Wageningen, binnen een paar jaar is uitgevoerd.

Verskillende leerstoelgroepen zijn al verhuisd naar de stadsrand. Steeds meer onderzoekers van de universiteit delen daar gebouwen met collega's van de onderzoeksinstituten. De plantenwetenschappers trokken in het gebouw Radix; de omgevingswetenschappers verhuisden naar de drie gebouwen bij de ingang van het terrein, Gaia, Lumen en Atlas, waar ze samenwerken met collega's van natuurinstituut Alterra. Voor 2011 staat de komst van de dierwetenschappers op het programma, en van de beleidsafdelingen die nu nog in het Bestuurscentrum in het centrum van de stad zijn gehuisvest.

Wageningen UR hoopt dat de campus op termijn niet alleen het thuis zal zijn voor de eigen studenten,

onderzoekers en bestuurders, maar ook voor bedrijven en andere onderzoeksinstituten. Biologisch onderzoeksinstituut NIOO liet al pal naast de campus een nieuw pand bouwen. Ten zuiden van de gebouwen van Wageningen UR is een strook grond gereserveerd voor kennisintensieve bedrijven. Het eerste bedrijf is al op komst: zuivelbedrijf FrieslandCampina gaat er zijn nieuwe R&D-centrum bouwen, voor 350 medewerkers.

## STIL OP DE DREIEN

De Dreijen, bovenop de Wageningse berg, tot een paar jaar geleden nog het hart van de universiteit, ligt er al wat stilletjes bij sinds de studenten hun onderwijs voornamelijk in Forum volgen. In 2014 verhuizen ook de laatste onderzoekers van de Dreijen naar de campus en zal de universiteit het terrein gaan verkopen. Blijft er dan niemand op zijn plek? Jawel, wie op bezoek wil bij een socioloog of econoom kan nog steeds naar de Leeuwenborch. Ook over een jaar of vijf. Het gebouw dat onlangs een facelift kreeg, zal dan met de Aula het enige universiteitsgebouw zijn dat buiten de nieuwe campus ligt. ■

RURAAAL SOCIOLOGEN TWINTIG JAAR LATER

# Híér duurzaamheid, dáár verandering

**Beiden gingen rurale sociologie studeren om te helpen in de Derde Wereld. Simone van Vugt kwam inderdaad in het buitenland terecht, maar inmiddels ondersteunt ze ontwikkelingsprojecten vanuit Nederland. Jaargenote Suzanne van der Pijll staat Nederlandse bedrijven bij in de communicatie over duurzaamheid. TEKST ALEXANDRA BRANDERHORST FOTOGRAFIE HARMEN DE JONG**

**D**e maakbaarheid van de samenleving, dat was een gevleugelde uitdrukking in de jaren tachtig. Was je idealist als je destijds rurale sociologie ging studeren? ‘Eigenlijk wel’, zegt Suzanne van der Pijll, die ‘mensen in de Derde wereld wilde gaan helpen’. Daar kwam ze in het eerste studiejaar al van terug. ‘Ik vond het toch wel gek dat wij dan kwamen vertellen hoe ze het daar moesten doen.’ In die tijd was er bovendien veel aandacht voor het milieudebat. ‘Het drong tot me door dat er in Nederland zelf nog genoeg te doen was.’ Van der Pijll maakte de switch naar milieu-sociologie. ‘We leefden in de veronderstelling dat de wereld zou veranderen als we iedereen maar bewust zouden maken; als je maar duidelijke folders maakt, snappen mensen het wel.’ Inmiddels is Van der Pijll adjunct-directeur van Schuttelaar & Partners en adviseert ze bedrijven als Unilever, Heinz en Albert Heijn. Eind jaren negentig kwam ze als vijfde medewerker in dienst bij het communicatie- en adviesbureau voor gezondheid en duurzaamheid. Vandaag de dag heeft het bedrijf meer dan tachtig werknemers, waar-

van ongeveer de helft Wageningers. Idealistisch is Van der Pijll nog steeds. Als ze over de noodzaak tot verandering spreekt, praat ze met nadruk en kijkt ze niet langer vrolijk, maar ernstig. ‘De wereld moet duurzamer worden en daarmee moeten we opschieten. 2010 Was niet voor niks het warmste jaar ooit.’

## GEIT OP KREDIET

Jaargenote Simone van Vugt wilde na haar eerste studiejaar nog steeds naar het buitenland. Ze is geboren in Darfur; de eerste tien jaar van haar leven bracht ze door in Afrika. Ze wilde graag terug. ‘En ik wilde weten waarom mensen doen wat ze doen en waarom ze arm of rijk zijn’, legt Van Vugt uit. Ze gebruikt veel gebaren om haar woorden te onderstrepen.

Een ‘heel vrij’ pakket met marketing, economie, voorlichting en gender-vakken resulteerde in een baan in het noordoosten van Niger. Daar werkte ze aan een programma om vrouwen op krediet een geit te laten kopen, als start van een veestapel. Vervolgens ontwikkelde Van Vugt in Niger en Mali trainingen voor ngo’s en gemeentes en leidde ze docenten daarvoor op. Ook werkte ze aan manieren om samen met de bevolking inzicht te krijgen in lokale problemen en daar oplossingen voor te bedenken. In dat laatste heeft ze zich inmiddels gespecialiseerd, als programmaleider bij het Wageningen UR Centre for Development Innovation (voorheen het International Agricultural Centre). In 2003 was Van Vugt aan verandering toe. ‘Ik merkte dat mijn nieuwsgierigheid minder werd.’ >

‘Toen ik begon, dacht ik dat iedereen hetzelfde wilde’





**SIMONE VAN VUGT**

**Leeftijd:** 44

**Studie:** Rurale sociologie  
1985 – 1992

**Werk:** Programmaleider Innovation  
& Change bij het Wageningen UR  
Centre for Development Innovation



## SUZANNE VAN DER PIJLL

**Leeftijd:** 44

**Studie:** Rurale sociologie en milieu  
1985 – 1992

**Werk:** Adjunct-directeur bij  
Schuttelaar & Partners

Ze is net terug uit Bolivia, waar ze trainingen gaf aan werknemers van hulporganisatie ICCO in Latijns-Amerika; binnenkort gaat ze voor Cordaid naar Malawi en Zambia. Maar ook in Nederland traint ze mensen.

Haar werk valt bijna niet uit te leggen zonder in vakjargon te vervallen. Van Vugt faciliteert 'multistakeholderprocessen' bij ingewikkelde conflicten waarin de partijen uiteenlopende belangen hebben, en ze geeft daar ook cursussen in. Als voorbeeld noemt ze een gebied in Ghana waar de overheid een bosbeheerproject is gestart, maar waar illegaal hout wordt gekapt. Bij dat probleem spelen naast de overheid en de illegale houtkappers ook de kapbedrijven, maatschappelijke organisaties en bewoners een rol. Van Vugt zorgt ervoor dat die partijen samen het probleem analyseren en oplossingen bedenken; ze ontwerpt en begeleidt dat vaak langdurige proces.

'Het gaat bij veranderingsprocessen vooral om de machtsrelaties tussen de belanghebbenden. Achteraf denk ik weleens: waarom werkte ik vroeger in Niger alleen met ngo's? Al die andere spelers bevonden zich toen aan de rand van mijn blikveld.'

## IDEËEL ÉN COMMERCIEEL

Ook Van der Pijll heeft in haar werk voort-schrijdend inzicht opgedaan. 'Bewust-

### WAAR KOMEN RURAAL SOCIOLOGEN TERECHT?

Van 206 van de bijna 400 afgestudeerde in de Rurale sociologie en de Rurale ontwikkelingsstudies is de Rurale ontwikkelingsstudies is de werkkring bekend. Maar 16 van hen wonen en werken in het buitenland. Ongeveer 18 procent van de alumni is in dienst bij een ontwikkelings- of een internationale organisatie; 14 procent werkt bij een universiteit; 11 procent bij een ingenieurs- of adviesbureau en eveneens 11 procent bij de Nederlandse overheid. In de marketing en communicatie is 7 procent werkzaam.

wording is niet voldoende. Campagnes zijn heel hard nodig om draagvlak en betrokkenheid te creëren, maar je moet ook zorgen dat er duurzame producten in de schappen staan. De overheid en het bedrijfsleven hoeven die verantwoordelijkheid niet per se bij de burger en de consument te leggen.

Mensen moeten al zoveel keuzes maken.' Enthousiast pakt Van der Pijll een pak hagel-slag van De Ruijter van de kast in haar kantoor. Ze wijst op het keurmerk UTZ Certified, onderin een hoekje op het pak. 'Alle cacao die De Ruijter gebruikt, wordt duurzaam ingekocht. Als consument hoef je dus niet te kiezen. Dat is geweldig. Daar hebben we in Nederland wat aan, maar ook wereldwijd, want die cacao groeit niet in ons land.' Juist de verbinding tussen ideëel en commercieel is nodig om verder te komen, meent Van der Pijll. 'Wanneer je een idealistische grondslag professioneel kunt neerzetten, bereik je meer.'

Haar Wageningse achtergrond helpt daarbij. 'In Wageningen leerde ik te begrijpen wat er in de lucht en de bodem gebeurt. Ook hielden we ons bezig met landbouw en voeding. Nu werk ik veel voor bedrijven uit de voedingsmiddelenwereld. Dan is het noodzakelijk om te weten waar het over gaat.'

Als bestuursvoorzitter van SKAL, een certificeringsorganisatie voor de biologische landbouw, kan Van der Pijll die kennis ook goed gebruiken. 'De biologische sector hangt natuurlijk van idealen aan elkaar. Dat is mooi, maar het is ook goed als je professionaliteit kunt inbrengen.'

## ALLEEN MAAR ARMER

Simone van Vugt heeft evenmin spijt van haar studie in Wageningen. Na twaalfjaar kwam ze onlangs weer in Niger, waar haar loopbaan van start ging. 'Het is er alleen maar armer, traditioneler en conservatiever geworden', constateert ze. Toch is Van Vugt niet ontgoocheld; ze noemt zichzelf 'realis-

**'2010 was niet voor niets het warmste jaar ooit'**

tischer'. 'Toen ik begon, was ik wat naïefer. Ik dacht dat iedereen hetzelfde wilde. Nu weet ik dat dat zelfs bij ontwikkelingswerkers niet opgaat.'

Ontwikkelingssamenwerking ligt de laatste jaren behoorlijk onder vuur. Van Vugt begrijpt de kritiek wel. 'De hele structuur van de sector moet veranderen. Vroeger werden projecten gemonitord omdat een donor geld gaf. Nu zijn we gegevens aan het verzamelen en ervaringen aan het vastleggen zodat we kunnen kijken welke methoden echt effectief zijn.'

Bovendien moeten lokale problemen meer vanuit een mondiaal perspectief worden benaderd, vindt Van Vugt. Een belangrijk probleem is de steeds grotere aanwezigheid van China in ontwikkelingslanden. 'Dan heb ik ergens met veel moeite iets opgebouwd en ervoor gezorgd dat mensen kunnen participeren in de besluitvorming, en dan koopt China daar grond op en legt er een enorme infrastructuur neer. Er gaat dan een streep door het hele besluitvormingsproces; er wordt gewoon overheen gedenderd. Daar moeten we iets mee.'

## KILOKNALLERS

Ook als het om duurzaamheid gaat, staan er enkele belangrijke kwesties op de agenda, vindt Suzanne van der Pijll. De discussie rond de consumptie van dierlijke eiwitten noemt zij hét grote vraagstuk voor de toekomst. Daarnaast wil ze zich graag verdiepen in de wens van mensen om voor een dubbeltje op de eerste rang te zitten. Die wens vertaalt zich onder meer in kiloknallers voor vlees en goedkoop geproduceerde T-shirts. 'Het kan niet zo zijn dat de consument eisen stelt aan de overheid en de retailer, zonder meer te betalen voor fatsoenlijke producten. Die mentaliteit moeten we veranderen. Met dit soort vraagstukken worstel ik soms, maar daar zit juist ook de uitdaging.' ■

## GERT PEEK: TEACHER OF THE YEAR

# ‘Ik wil ze op alle mogelijke manieren prikkelen’

**‘Zelfs over een hand aarde kan hij boeiend vertellen.’ Voor zijn studenten is het dan ook geen verrassing dat Gert Peek is uitgeroepen tot docent van het jaar 2011. ‘Hij is zo enthousiast dat saaie onderwerpen leuk worden en je beter je best gaat doen.’** TEKST YVONNE DE HILSTER FOTOGRAFIE GUY ACKERMANS

**W**at vinden we hier in de bodem?’ Gert Peek valt voor de groep studenten op zijn knieën en peutert met zijn wijsvinger aan iets wits in de zanderige grond. Als de kiezel niet los wil, hakt hij hem met zijn groene rubberlaars los, raapt hem op en veegt het witte steentje schoon. ‘Rivierafzetting, heel goed. Dit komt uit de Eifel of de Ardennen’, zegt Peek, het steentje omhooghoudend.

Peek, docent bodemkunde van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, leidt op deze koude vrijdagochtend in het Wageningse arboretum een fietspuzzeltocht in voor eerstejaars studenten Bos- en natuurbeheer. De tocht rond Wageningen moet ze aan het slot van een serie colleges en practica nog meer inzicht geven in de relaties tussen landschappen, bodems, hydrologie en landgebruik. ‘En wat is dat voor een boom, die met die geschubde stam daar? Ja, de acacia, één van de allermooiste bomen. Als hij bloeit in mei, juni, ruik je parfum. Dan moet je echt hier komen studeren.’

### MOND HOUDEN

Peek houdt zijn verhaal vol vuur, al vertelde hij een uur eerder precies hetzelfde aan een

andere groep. Geen moment hoeft hij zijn studenten te vragen hun mond te houden; ze luisteren als vanzelf. ‘Zelfs over een hand aarde kan hij boeiend vertellen. Door zijn enthousiasme kan ik zijn lessen ook beter volgen’, zegt Sophie Keizer later, voor ze op de fiets stapt. De meeste docenten zijn veel serieuzer en saaier, vult Simone Lohuizen aan. De vele voorbeelden die hij volgens de studenten in zijn colleges geeft, zijn niet alleen leuk, maar maken ook dat je de stof beter snapt en onthoudt. ‘Die voorbeelden borrelen bij het lezen van het dictaat spontaan weer op’, zegt Kinga Corbet. Simone moest laatst in de trein ineens denken aan wat Peek tijdens college had verteld over sloten toen ze een sloot met een hoog waterpeil zag. ‘Zoiets overkomt me bij andere docenten nooit’, zegt ze.

Later op de middag vangt Peek op de Grebbedijk de studenten weer op. Daar neemt hij nog eens door wat ze die dag hebben gezien. Daarna beantwoorden de studenten met rode neuzen en handen van de kou de laatste zes vragen op hun formulier. ‘Lever je antwoordvel in. Je kunt er een fles wijn mee winnen.’ Vijf flessen heeft Peek te verdelen. ‘We willen ze op alle mogelijke

manieren prikkelen, zeker bij een algemeen vak als dit.’

Peek ontving elf jaar geleden al de Leermeesterprijs voor zijn onderwijs, maar hij is nog meer vereerd met deze door studenten toegekende prijs. De verkiezing wordt jaarlijks georganiseerd door het Wageningen Universiteits Fonds om goede docenten in het zonnetje te zetten en aandacht te vragen voor goed onderwijs aan Wageningen University. De toekenning gebeurt op basis van de stemmen die studenten uitbrengen.

### GELD BINNENHALEN

‘Het onderwijs heeft de laatste jaren gelukkig weer aan status gewonnen’, stelt Peek. De Raad van Bestuur verdeelt nu jaarlijks ook een miljoen over de 25 beste vakken en 25 beste docenten. ‘Zo haal ik als docent ook geld binnen voor de leerstoelgroep, waardoor er toch met andere ogen naar me wordt gekeken.’ De 2500 euro voor onderwijsdoeleinden die bij zijn prijs hoort, wil Peek gebruiken voor excursies en mooie boeken voor studenten. ‘Studenten vragen me soms voor een extra excursie in het weekend, dan kan ik tenminste een bus huren.’ ■





## KLV roept alumni op tot meedenken

**KLV roept alle alumni op, na te denken over de vraag hoe het wereldvoedselprobleem is op te lossen. De beantwoording van die vraag staat centraal in het jubileumprogramma van het 125-jarige alumninetwork.**

‘We hebben alle kanalen opengezet: onze jubileumwebsite, e-mail, LinkedIn, Facebook en Twitter’, vertelt adjunct-directeur Elvire Schlösser van KLV. ‘Bovendien benaderen mensen ons spontaan met hun mening.’

KLV viert dit jaar het 125-jarig bestaan met ruim dertig feestelijke en inhoudelijke activiteiten rond het thema ‘How to feed our world?’. ‘Dat is ook een centraal thema binnen de universiteit, en het raakt aan de be-

roepspraktijk van veel Wageningse afgestudeerden. Hun inbreng is dan ook enorm belangrijk’, zegt Schlösser. ‘Zij zijn immers de experts op dit gebied.’ Voor de invulling van het jubileumprogramma doet KLV aan *crowdsourcing*: een proces waarbij grote groepen mensen worden geconsulteerd via internet. KLV vraagt de alumni-gemeenschap om kennis en ideeën te leveren en bij te dragen aan de discussie. ‘We willen wereldwijd afgestudeerden aan het denken zetten.’

Ook bepalen de alumni zelf wat er op het programma komt te staan van de inhoudelijke conferenties die gedurende het jaar in binnen- en buitenland worden georganiseerd. Een grote conferentie op 10 november in Wageningen vormt de climax van het

jubileumprogramma. ‘De organisatie verloopt echt *bottom-up*, dat is een avontuurlijk proces.’ Deze manier van organiseren vergroot de betrokkenheid van alumni, verwacht Schlösser. ‘Het is natuurlijk heel mooi als je ziet dat jouw inbreng terugkomt in het programma van een conferentie.’

**‘We horen het graag als mensen andere aandachtspunten op de agenda willen zetten’**

## VRAGEN

- 1  
**Is it really worthwhile to invest in small scale entrepreneurship in the developing countries?**
- 2  
**Is it inevitable to use genetically modified (GM) products to produce food and feed?**
- 3  
**Is governmental population control a key solution for our challenge to feed the world?**

Reageren via:

[www.klv125.nl](http://www.klv125.nl)

[www.linkedin.com](http://www.linkedin.com) (KLV Wageningen Alumni Network)

[twitter.com/klvnetwork](https://twitter.com/klvnetwork);

[www.facebook.com/klvnetwork](https://www.facebook.com/klvnetwork)



De voertaal van de discussie is Engels, zodat zo veel mogelijk afgestudeerden uit binnen- en buitenland kunnen deelnemen. 'De bijdragen stromen binnen, en zijn inhoudelijk sterk', aldus Schlösser.

Om de discussie te stroomlijnen, destilleerde KLV eerder dit jaar drie vragen uit de reacties op het thema. Alumni kunnen daarop reageren (Zie: Vragen). 'Maar we horen het nog steeds graag als mensen andere aandachtspunten op de agenda willen zetten', voegt Schlösser toe.

Tijdens de novemberconferentie moet alles samenkomen. Hoe? Dat staat nog niet vast. Tot en met september richt KLV zich op het verzamelen van ideeën. 'Ik nodig iedereen dan ook van harte uit om mee te denken en te praten.' Info: [www.klv125.nl](http://www.klv125.nl) ■

## REACTIES BEKROOND MET EEN CADEAUBON

*'We learned about the need for sustainable development far too late. What we do not seem to learn, not even in the distant future, is responsible consumption',* zo luidt een van de bijdragen aan het debat over het wereldvoedselvraagstuk, op de jubileumwebsite [www.klv125.nl](http://www.klv125.nl). De hoeken waarin de oplossingen wordt gezocht lopen uiteen van efficiënter watergebruik, betere voedselkwaliteit, lagere CO<sub>2</sub>-emissies of ge-

boortebeperving. Maandelijks looft KLV prijzen uit aan alumni die een bijzondere bijdrage aan de discussie leveren. De eerste prijswinnaars waren Jing Zhang en Mans Lanting. Zij ontvingen een iTunes-cadeaubon. Een van de stellingen van Lanting: *'Today overall losses in the food supply chain are estimated at 10-30 percent. Reduction of those losses would be the most logical target to pursue.'*

## JUBILEUMPROGRAMMA

De internationale conferentie 'How to feed our world?' op 10 november in Wageningen vormt de hoofdactiviteit van het jubileumjaar van KLV. Daaraan voorafgaand zijn er voorbereidende bijeenkomsten in Nederland (in april in Den Haag, in mei in Zwolle en in september in Tilburg) en in Ethiopië, Brazilië en China, landen waar veel Wageningse alumni wonen en werken die kunnen bijdragen aan de invulling van het programma. Elke voorconferentie legt zijn eigen accenten, zoals voedselzekerheid of de rol van de voedingsindustrie. Vertegenwoordigers van onderzoeksinstituten, agribusiness en overheden gaan daarover met elkaar in discussie,

om de resultaten vervolgens in te brengen tijdens de novemberconferentie. Ook externe partijen zetten het wereldvoedselvraagstuk dit jaar op de agenda. Zo organiseert het Natuurwetenschappelijk Gezelschap Wageningen in november een conferentie over 'How to feed our world in 2050?'. Overigens bevat het programma naast themabijeenkomsten ook feestelijke activiteiten. Zoals op 8 september, de datum waarop het exact 125 jaar geleden is dat de oprichting van een alumnivereniging van de toenmalige Rijkslandbouwschool werd bekendgemaakt.

*Activiteitenoverzicht: [www.klv125.nl](http://www.klv125.nl)*

## AFTRAP IN ADDIS ABEBA

Op 28 januari kwamen de eerste Wageningse alumni samen voor hun conferentie over het wereldvoedselvraagstuk. Dat gebeurde in Addis Abeba, Ethiopië, waar ruim vijftig Wageningse ingenieurs, werkzaam bij onderzoeksinstellingen, ngo's, ambassade en Wereldbank, de agrarische ontwikkeling in Ethiopië bespraken, en de stand van het onderzoek en de internationale samenwerking. Tijdens de discussie stond het belang van biodiversiteit voor de wereldwijde voedselproductie centraal. Ethiopië herbergt zeer veel

verschillende soorten voedselgewassen, en kan een rol spelen als 'kraamkamer' van de biodiversiteit. Dit onderwerp zullen de deelnemers uit Ethiopië dan ook zeker inbrengen tijdens de KLV-jubileumconferentie in november in Wageningen. Paul den Besten was namens KLV aanwezig in Addis Abeba: 'Een leuk nevenresultaat is dat de alumni die de conferentie hebben georganiseerd, enthousiast zijn geworden om samen met andere oud-Wageningers een alumni-chapter in Ethiopië op te zetten.'

## ACTIVITEITEN

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

- ▶ **16 maart 2011**  
Workshop – Dealing with stress (Engels)  
Young KLV Programma
- ▶ **18 maart 2011**  
Workshop Theatersport VWI  
Info: [www.vwi-netwerk.nl](http://www.vwi-netwerk.nl)
- ▶ **18 maart 2011**  
Businesscafé  
Info: [www.wur-businesscafe.nl](http://www.wur-businesscafe.nl)
- ▶ **22 maart 2011**  
Symposium WE2.0, startpunt succesvol gebruik social media VIAS (Vereniging van Informatici in de Agrarische Sector)
- ▶ **24 maart 2011**  
KLV Jubileumconferentie How to feed our world, Piracicaba Brazilië  
Info: [www.klv125.nl](http://www.klv125.nl)
- ▶ **28 maart 2011**  
Loopbaancafé Mid career
- ▶ **14 april 2011**  
Workshops Talenten In-zicht  
Young KLV Programma
- ▶ **14 april 2011**  
Bijeenkomst VWI Dromenuitleg  
Info: [www.vwi-netwerk.nl](http://www.vwi-netwerk.nl)
- ▶ **21 april 2011**  
Businesscafé  
Info: [www.wur-businesscafe.nl](http://www.wur-businesscafe.nl)
- ▶ **14 mei 2011**  
Fietsexcursie VWI, Deventer  
Info: [www.vwi-netwerk.nl](http://www.vwi-netwerk.nl)
- ▶ **19 mei 2011**  
Businesscafé  
Info: [www.wur-businesscafe.nl](http://www.wur-businesscafe.nl)
- ▶ **26 mei 2011**  
BCF Event – Career Event  
Info: [www.bcfevent.nl](http://www.bcfevent.nl)
- ▶ **7 juni 2011**  
CV walk-in session, Young KLV Programma
- ▶ **11 juni 2011**  
KLV Jubileumconferentie, China  
Info: [www.klv125.nl](http://www.klv125.nl)
- ▶ **16 juni 2011**  
Businesscafé  
Info: [www.wur-businesscafe.nl](http://www.wur-businesscafe.nl)

## CURSUSOVERZICHT

### Wageningen Business School

Info: [www.wbs.wur.nl](http://www.wbs.wur.nl)

#### CURSUSSEN

<b>Vruchtbaarheid en voortplanting van het varken</b>	22, 23 maart
<b>Werken met netwerken</b>	23, 24 maart, 15 april
<b>Pluimveevoeding en pluimveemanagement</b>	5, 6 april
<b>Advances in Feed Evaluation Science</b>	11, 12, 13, 14, 15 april
<b>Biobased Economy</b>	13, 14 april
<b>Opgeluimd denken en presenteren</b>	13, 14 april
<b>Vragenlijstonderzoek</b>	13, 14 april
<b>Leisure in gebiedsontwikkeling</b>	14 april
<b>TOPcursus koi</b>	7, 14 mei
<b>Multifunctionele stadslandbouw</b>	17, 18 mei
<b>Opgeluimd denken en schrijven</b>	18, 19 mei
<b>Klimaatverandering: risico-inventarisatie en -communicatie</b>	31 mei, 1 juni
<b>Food Law Academy Summerschool</b>	5 - 10 juni
<b>Interviewtechnieken</b>	8, 9 juni
<b>Precisielandbouw</b>	21, 22 juni
<b>Observatietechnieken</b>	22, 23 juni

### KLV Professional Match

Info: [www.professional-match.nl](http://www.professional-match.nl) Korting voor leden KLV!

**WORKSHOPS** Kosten: 125 euro. KLV-leden 95 euro

<b>Sollicitatiegesprekken; hoe maak je het verschil?</b>	24 maart
<b>Time management voor studenten en young professionals</b>	6 april
<b>Efficiënt solliciteren via LinkedIn en andere sociale media</b>	12 april, 6 juni
<b>Pitch yourself! Effectieve zelfpresentatie</b>	15 juni

**TRAININGEN** Kosten: 695 euro. KLV-leden 595 euro

<b>Succesvol solliciteren en netwerken</b>	18 april
<b>Persoonlijk leiderschap vanuit visie</b>	25 maart
<b>De effectieve adviseur</b>	28 maart, 11 april
<b>Leidinggeven aan (eigenwijze) professionals</b>	13 april, 11 mei
<b>WandelTraining: netwerken voor meer resultaat op je werk</b>	27 april, 24 mei
<b>Time management</b>	16, 30 mei
<b>Effectief communiceren en samenwerken</b>	18 mei, 1 juni
<b>Overtuigend presenteren</b>	20 mei, 3 juni
<b>Training begrijpelijk schrijven</b>	10, 24 juni



## KLIMAAT



FOTO: NATIONALE BEELDBANK

## Wageningen UR levert zonnestroom

De gebouwen van Wageningen UR gaan via zonnepanelen de stad Wageningen van stroom voorzien. Ook veel platte daken van andere Wageningse bedrijven zullen worden benut voor energiewinning in het project 'Wat krijg ik nou op mijn dak?', dat eind 2012 twee megawatt aan zonnestroom moet opleveren, voldoende om 500 huishoudens van elektriciteit te voorzien. De

gemeente Wageningen ontving acht ton subsidie voor het project, dat onderdeel uitmaakt van het Innovatieprogramma Klimaatneutrale Steden. De sectie Milieutechnologie van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, gaat onderzoeken hoe energievraag en -aanbod op elkaar kunnen worden afgestemd. Info: [www.themaklimaat.wur.nl](http://www.themaklimaat.wur.nl)

## ONDERNEMERSCHAP

## Alumni-ondernemers inspireren studenten

Via een database met alumni die een eigen bedrijf hebben, kunnen Wageningse studenten kennismaken met succesvolle of startende ondernemers. Dat is de bedoeling van het project 'Ondernemers in de klas'. De database bevat ondernemende alumni die hun kennis en ervaring willen delen. Docenten en studenten kunnen een beroep op deze ondernemers doen voor bijvoorbeeld een gastles of een excursie. Ook zijn op de website [www.dafne-entrepreneurship.nl](http://www.dafne-entrepreneurship.nl) video's te zien waarin de ondernemers tips geven over het starten van een bedrijf. Zo adviseert

entomoloog Bart Knols van K&S Consulting, niet te wedden op één paard: 'Zorg dat het portfolio van je onderneming breed genoeg is om ook in economisch slechtere tijden te overleven.' En Haifen Hu van Hyphen Projects vertelt over het belang van goede huisvesting, zodat je bedrijf ruimte heeft om te groeien. Wie zich als ondernemer wil aanmelden of gebruik wil maken van de database, kan contact opnemen met [paul.denbesten@wur.nl](mailto:paul.denbesten@wur.nl). Info: [www.dafne-entrepreneurship.nl/](http://www.dafne-entrepreneurship.nl/) OndernemersInDeKlas

## ALUMNI NETWORK

## KLV onderzoekt naamsbekendheid

Alumninetwerk KLV heeft eind vorig jaar haar naamsbekendheid laten meten door marketing- en onderzoeksbureau Trigenum. Van de bijna tweeduizend respondenten – waarvan ruim 1700 alumni – noemde 62 procent spontaan de naam 'KLV' of 'KLV Wageningen Alumni Network' op de vraag naar een alumni-organisatie. Kregen ze eerst een lijst met organisaties onder ogen, dan lag dat percentage op bijna 90 procent. KLV gaf opdracht voor de meting om de effecten te kunnen nagaan van de publiciteit rond de jubileumviering in 2011. Het alumninetwerk verwacht zijn naamsbekendheid daarmee te verhogen en rekt op positieve effecten voor het imago. Na afloop van het jubileumjaar wordt de bekendheid opnieuw gemeten. Info: [elvire.schlusser@wur.nl](mailto:elvire.schlusser@wur.nl)

## WAGENINGEN WORLD



## Wageningen in de wereld!

**Wageningen World vindt zijn weg over de hele wereld, zo blijkt uit deze foto van Wilfred Vermerris (Moleculaire wetenschappen 1993) uit Gainesville, Florida, gemaakt bij de University of Florida, waar Wilfred werkt aan het Genetics Institute.**

Leest u dit tijdschrift ook zo ver van Wageningen? Stuur het bewijs naar [wageningen.world@wur.nl](mailto:wageningen.world@wur.nl).

**Dr. ir. Willem Brandenburg**, WU-plantenveredeling 1978 en gepromoveerd WU 2000, heeft de PSG-Business Challenge gewonnen met het project Duurzame Zeeboerderij. 5 januari 2011.

**Prof. dr. ir. Erwin Bulte**, WU-bosbouw 1992 en gepromoveerd WU 1997, hoogleraar bij de leerstoelgroep Ontwikkelings-economie aan Wageningen University, heeft een NWO Vici-beurs voor sociale wetenschappen toegekend gekregen van 1,5 miljoen euro voor onderzoek naar landbouwontwikkeling in Afrika. 9 december 2010.

**Dr. ir. Harrold van den Burg**, WU-moleculaire wetenschappen 1997 en gepromoveerd WU 2003, Laboratorium voor Fytopathologie, heeft een NWO Vidi-beurs toegekend gekregen van maximaal 800.000 euro voor vernieuwend onderzoek. 23 november 2010.

**Dr. Maria Forlenza**, gepromoveerd WU 2009, heeft een NWO Veni-subsidie toegekend gekregen van 250.000 euro voor onderzoek naar virusziekten bij karpers. 2 november 2010.

**Dr. ir. Jasper van der Gucht**, WU-moleculaire wetenschappen 1999 en gepromoveerd WU 2004, Laboratorium voor Fysische chemie en kolloidkunde aan Wageningen University, heeft een NWO Vidi-beurs toegekend gekregen van maximaal 800.000 euro voor vernieuwend onderzoek. 23 november 2010.

**Dr. Alfred Hartemink**, WU-soil and water 1994 en gepromoveerd Reading University UK 2002, is benoemd tot Secretaris Generaal van de International Union of Soil Sciences (IUSS). 31 augustus 2010.

**Dr. Maria Koelen**, gepromoveerd WU 1988, is benoemd tot hoogleraar Gezondheid en Maatschappij bij Wageningen University. 1 november 2010.

**Ir. René Leegte**, WU-economie van landbouw en milieu 1994, is beëdigd als lid van de Tweede Kamer der Staten-Generaal voor de VVD. 26 oktober 2010.

**Dr. ir. David Lentink**, gepromoveerd WU 2008, heeft voor het project 'Vliegkunstenaars' de Academische Jaarprijs van 100.000 euro ontvangen. 17 november 2010.

**Ir. Hetty Linden**, WU-voeding van de mens 1981, directeur GG&GD te Utrecht, is uitgeroepen tot Overheidsmanager van het Jaar 2010. 24 november 2010.



In het midden: Hetty Linden

**Prof. dr. ir. Mark van Loosdrecht**, WU-milieuhygiëne 1985 en gepromoveerd WU 1988, hoogleraar environmental biotechnology aan de TU Delft, heeft een eredoctoraat ontvangen van de Zwitserse Technische Universiteit ETH te Zürich. 20 november 2010.

**Drs. ir. Menno van Manen**, WU-milieuhygiëne 1985 en bedrijfskunde aan de Erasmus Universiteit Rotterdam, is benoemd tot directeur bedrijfsvoering van de Animal Sciences Group (ASG) van Wageningen UR. 1 februari 2011.

**Dr. ir. Michiel van der Molen**, WU-bodem, water en atmosfeer 1996 en gepromoveerd VU Amsterdam 2002, heeft de Potsetnaya Gramota, de hoogste onderscheiding van de Russische Academie van Wetenschappen, toegekend gekregen voor zijn onderzoek naar klimaatverandering in bos- en toendra-ecosystemen. 18 november 2010.

**Ing. Gert Peek**, docent Bodemkunde leerstoelgroep Landdynamiek bij Wageningen University, heeft de Teacher of the Year Award 2011 ontvangen van het Wageningen Universiteits Fonds. 12 januari 2011.

**Dr. ir. Erik Poelman**, WU-biologie 2003 en gepromoveerd WU 2008, is een NWO Veni-subsidie toegekend van 250.000 euro voor onderzoek naar de effecten van planteneters op de voortplanting van planten. 2 november 2010.

**Dr. ir. Jan Post**, afgestudeerd TU Delft 2008 en gepromoveerd WU 2009, is een NWO Veni-subsidie toegekend van 250.000 euro voor onderzoek naar het ontzouten en ontwateren van zeewater. 2 november 2010.

**Ir. Dick Pouwels**, WU-levensmiddelentechnologie 1988, is benoemd tot voorzitter van het College van Bestuur van Hogeschool HAS Den Bosch. 1 februari 2011.

**Ir. Pierre Ramakers**, WU-plantenziektekunde 1974, heeft de Award of excellence for extraordinary contributions to augmentation biological control and its use in integrated pest management, toegekend gekregen. 8 november 2010.

**Prof. dr. Marten Scheffer**, hoogleraar Aquatische ecologie en waterkwaliteitsbeheer bij Wageningen University heeft een Advanced Grant van circa 2,5 miljoen euro voor zijn uitdagende onderzoeksplannen. 17 december 2010.

**Dr. ir. Patrick Smit**, WU-moleculaire wetenschappen 2002 en gepromoveerd WU 2007, is een NWO Veni-subsidie toegekend van 250.000 euro voor onderzoek naar erfelijke eigenschappen van plantencellen op het gebied van fatale afweer in planten. 2 november 2010.

**Ir. Laan van Staalduinen**, WU-economie van landbouw en milieu 1992, is benoemd tot directeur bedrijfsvoering van de Social Sciences Group van Wageningen UR. 1 december 2010.

**Dr. ir. Gert-Jan Steeneveld**, WU-bodem, water en atmosfeer en gepromoveerd WU 2007, is een NWO Veni-subsidie toegekend van 250.000 euro voor onderzoek naar de invloed van turbulentie en landschap op mist. 2 november 2010.

## IN MEMORIAM

**Prof. dr. Martien Cohen Stuart**, laboratorium voor fysieke chemie en kolloidkunde van Wageningen University heeft een Advanced Grant van circa 2,5 miljoen euro ontvangen voor zijn uitdagende onderzoeksplannen.

**Dr. ir. Ryan Teuling**, WU-bodem, water en atmosfeer 2002 en gepromoveerd WU 2007, is een NWO Veni-subsidie toegekend van 250.000 euro voor het beantwoorden van de vraag 'Do forests amplify heat waves?'. 2 november 2010.

## WAGENINGEN UNIVERSITEITS FONDS

## Scriptieprijzen

Het Wageningen Universiteits Fonds heeft de volgende vijf masterstudenten van Wageningen Universiteit een prijs uitgereikt voor een excellente scriptie of publicatie:

- Ir. Wouter Bac, WU-agricultural and bioresource engineering 2010
- Maartje Bakker, studente RUN-biologie, scriptie uitgevoerd bij WU
- Martine Burger, studente WU-forest and Nature Conservation
- Ekaterina Grekova, studente WU-management economics and consumerstudies 2010
- Lucas Nebert, student WU-soil science (publicatieprijs)

## VRIENDSCHAPSBAND

## Wageningen op tv in China

Burgemeester van Wageningen, Geert van Rumund, en Olaf van Kooten van Wageningen UR, waren op 9 januari live op tv de Chinese miljoenenstad Zhangzhou. Zhangzhou en Wageningen hebben een vriendschapsband. Van Kooten, hoogleraar Tuinbouwketens bij Wageningen University, beantwoordde via een satellietverbinding vragen over Food Valley en de ontwikkelingen in de Nederlandse bloemteelt en -handel. Zhangzhou staat bekend als 'stad van narcissen' en is onder meer geïnteresseerd in het opzetten van een bloemenveiling. Info: [olaf.vankooten@wur.nl](mailto:olaf.vankooten@wur.nl)

**Ir. J.J. Aukema**, WU-landbouwplantenteelt 1953, is overleden op 86-jarige leeftijd. 19 december 2010.

**Ir. G. Belgraver**, WU-landhuishoudkunde 1961, is overleden op 80-jarige leeftijd. November 2010.

**Ir. J.T. van Binsbergen-Brouwer**, WU-voeding en gezondheid 1999, is overleden op 34-jarige leeftijd. 1 december 2010.

**Ir. H.C. de Boer**, WU-levensmiddelen-technologie 1963, is overleden op 77-jarige leeftijd. December 2010.

**Ir. J.M. Bosman**, WU-voeding van de mens 1982, is overleden op 54-jarige leeftijd. 19 juli 2010.

**Ir. J. Crucq**, WU-landbouwplantenteelt 1950, is overleden op 87-jarige leeftijd. 5 januari 2011.

**Prof. dr. ir. A. J. H. van Es**, WU-zuivelbereiding 1954, is overleden op 85-jarige leeftijd. 15 oktober 2010.

**Ir. R.J. de Glopper**, WU-cultuurtechniek 1956, is overleden op 82-jarige leeftijd. 15 december 2010.

**J.W. Herman MSc**, WU-forest and nature conservation 2009, is overleden op 29-jarige leeftijd. 12 december 2010.

**Prof. dr. ir. F. Kleefmann**, WU-agrarische sociologie van de Westerse gebieden, is overleden op 77-jarige leeftijd. 18 augustus 2010.

**Ir. W.G. van der Kloet**, WU-tuinbouw 1937, is overleden op 97-jarige leeftijd. 2 november 2010.

**Ir. J. Lidth de Jeude**, WU-tropische plantenteelt 1957, is overleden op 81-jarige leeftijd. November 2010.

**Ir. H.M.A. Los**, WU-tropische bosbouw 1946, is overleden op 91-jarige leeftijd. 1 januari 2011.

**Ir. A.J. Louwes**, WU-landbouwplantenteelt 1948, is overleden op 88-jarige leeftijd. 11 januari 2011.

**Dr. ir. J. Meijers**, WU-agrarische sociologie van de Westerse gebieden 1982, is overleden op 53-jarige leeftijd. 24 december 2010.

**Dr. ir. J. F. van Oosten Slingeland**, WU-bosbouw 1958, is overleden op 91-jarige leeftijd. 8 november 2010.

**Ir. R.M. Pfeiffer**, WU-landschaps-architectuur 1976, is overleden op 65-jarige leeftijd. November 2010.

**Ir. L.G.S. van Seeters**, WU-landschapsarchitectuur 1993, is overleden op 43-jarige leeftijd. December 2010.

**Ir. J.F. Smit**, WU-tropische bosbouw 1937, is overleden op 97-jarige leeftijd. 22 november 2010.

**F.S. Spinne MSc**, WU-management economics and consumer studies 2008, is overleden op 28-jarige leeftijd. 31 oktober 2010.

**Ir. J.F. Rijdsdijk**, WU-tropische bosbouw 1951, is overleden op 89-jarige leeftijd. 27 november 2010.

**Ir. D.R. Visser**, WU-landbouwplantenteelt 1950, is overleden op 90-jarige leeftijd. 8 juni 2010.

**Ir. H.J.H. Weijs**, WU-tropische plantenteelt 1954, is overleden op 85-jarige leeftijd. 18 april 2010.

**Ir. R. Wijmenga**, WU-landbouwplantenteelt 1950, is overleden op 90-jarige leeftijd. 20 december 2010.

**Prof. dr. ir. J.F.G.M. Wintermans**, WU-tuinbouw 1951, is overleden op 89-jarige leeftijd. 2 november 2010.



## Is de stop van illegale houtkap ook goed voor de Ghanezen?

Natuurlijk begrijpt Nico Rozemeijer van het Wageningen UR Centre for Development Innovation (CDI) best dat illegale houtkap in Ghana niet door de beugel kan, maar dat is slechts een zijde van de medaille. Op verzoek van het Directoraat-Generaal Internationale Samenwerking van het ministerie van Buitenlandse Zaken en samen met de leerstoelgroep Bos- en natuurbeleid van Wageningen University, onderdeel

van Wageningen UR, keek hij naar de consequenties van het EU-beleid om illegale houtkap in te dammen. Ghana en de EU zijn overeengekomen dat ze vanaf 2012 alleen nog legaal geproduceerd hout verwerken. 'Dat is goed voor het bos, maar is het ook goed voor de bevolking? Van oudsher heeft het bos ook een belangrijke sociaal-economische functie: honderdduizend Ghanezen zijn voor hun bestaan

deels afhankelijk van het omzagen van woudreuzen. Die mensen vallen in de toekomst buiten de boot; die kunnen nooit voldoen aan de EU-eisen als de regelgeving hun de kans niet biedt. Wij gaan met dat soort kennis de boer op; afgelopen jaar hebben we dit dilemma op de agenda gekregen, zowel in Brussel als bij de Ghaneese overheid.'

Info: [nico.rozemeijer@wur.nl](mailto:nico.rozemeijer@wur.nl) ■