

An aerial photograph showing a large oil rig engulfed in flames and thick black smoke rising into the sky. Several fireboats are positioned around the burning rig, directing powerful jets of water onto the fire. The surrounding sea is dark blue, and the overall scene depicts a major industrial disaster.

‘De bodemfauna kwam in één klap in een massagraf terecht’

Tinka Murk over olieramp,
pagina 18

Zaaien op dorre bodem | Razendsnel **kiemplanten sorteren** | Gezocht: **nieuwe eiwitbronnen**
Doe meer met de **vergister** | Twintig jaar **varkensgenen** | Hebben we nog **hart voor de natuur?**



10

ZAAIEN OP DORRE BODEM

Om verwoestijning terug te dringen, is de afgelopen jaren in droge gebieden volop geëxperimenteerd met herstelmaatregelen en andere vormen van landgebruik. Dat leverde een schat aan nieuwe strategieën op.

18

LEREN VAN EEN OLIERAMP

Om de gevolgen van de enorme olieramp in de Golf van Mexico te beteugelen, werd door de bestrijders een wanhoopsoffensief ingezet. Vermoedelijk was het middel erger dan de kwaal, zegt hoogleraar Tinka Murk.



32

GEZOCHT: EIWITTEN

Wageningse onderzoekers speuren naar nieuwe eiwitbronnen om mens en dier van voedsel te voorzien. Ze verwachten veel van de eiwitten in algen, gras, bladeren en insecten. De vraag is alleen: hoe krijg je die er uit?



COLOFON Wageningen World is het kwartaalblad voor externe relaties en alumni van Wageningen UR (University & Research centre) en leden van KLV, het Wageningen Alumni Network. Een pdf-versie van het magazine is te vinden op www.wageningenUR.nl/nl/wageningen-world **Uitgever** Wageningen UR, Marc Lamers **Redactie** Hans Bothe, Yvonne Fernhout, Ben Geerlings, Bert Jansen, Jeanette Leenders, Desirée Meijer-Michielsen, Jac Niessen, Erik Toussaint, Delia de Vreeze **Hoofdredactie** Gaby van Caulil (redactie Resource), Pauline Greuell (Corporate Communicatie Wageningen UR) **Bladmanagement** Miranda Bettonville **Eindredactie** Rik Nijland **Alumni berichten** Alexandra Branderhorst **Art direction & vormgeving** Jenny van Driel (Wageningen UR, Communication Services) **Coverbeeld AP Basisontwerp** Hemels Publishers **Druk** Mediacenter Rotterdam **ISSN** 2210-7908 **Redactieadres** Wageningen Campus, Akkermaalsbos 12, 6708 WB Wageningen, Postbus 409, 6700 AK Wageningen, telefoon 0317 48 40 20, wageningen.world@wur.nl **Adreswijzigingen alumni** www.wageningenUR.nl/nl/alumni.htm **Adreswijziging relaties** wageningen.world@wur.nl, o.v.v. code adreslabel **Wijziging loopbaangegevens** alumni@wur.nl

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



4 UPDATE

Kort nieuws over onderzoek en ontwikkelingen bij Wageningen UR.

16 INNOVATIE: DOE MEER MET DE VERGISTER

Biogasinstallaties, die mest en afval omzetten in energie, hebben een mager rendement. Onderzoekers in Lelystad werken aan verbetering daarvan.

22 HART VOOR DE NATUUR

Volgens sommigen is het draagvlak voor natuur en natuurbeleid verminderd. Natuurbeschermers zouden dat draagvlak zelf hebben ondermijnd.

26 IMPACT: RAZENDSNEL EN NAUWKEURIG

Een door Wageningen UR ontwikkelde sorteermachine van kiemplantjes werkt beter en sneller dan het menselijk oog.

28 MARTIEN GROENEN EN ZIJN VARKENSGENEN

De publicatie van het varkensgenoom heeft ruim twintig jaar in beslag genomen. Hoe coördineer je dat? En met welk doel? Een nuchtere kijk van de van oorsprong scheikundige.

RUBRIEKEN

38 95 JAAR WAGENINGEN UR

Dit jaar is het 95 jaar geleden dat de Landbouwhogeschool ontstond. Wageningen World kijkt terug op de geschiedenis van de huisvesting van de studenten; over 'citybewoners' en 'ommelanders'.

40 LEVEN NA WAGENINGEN

Twee generaties alumni over Wageningen toen en nu. Landbouweconoom Gerrit Meester en milieuadviseur Rianne Meester-Broertjes ontmoetten elkaar tijdens de studie in Wageningen. Hun oudste dochter Hante trad in hun voetsporen. Toeval, menen beide ouders.

44 WAGENINGEN UNIVERSITEITS FONDS

De vijf genomineerden voor de Teacher of the Year Award over het recept voor goed onderwijs.

46 ALUMNI

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

48 PERSONALIA

Informatie over leven en welzijn van alumni van Wageningen University.

50 KLV

Berichten vanuit alumninetwerk KLV.



FOTO GUY ACKERMANS

Ganzen te over

'Ons gras wordt steeds eiwitrijker. Ganzen zijn daar dol op. Geen wonder dus dat er 's winters zo'n twee tot drie miljoen in Nederland neerstrijken. Sinds de jaren zeventig is de totale verblijftijd van ganzen in Nederland vertienvoudigd tot 250 á 300 miljoen ganzendagen per jaar. Ook de voor ganzen gunstige omstandigheden in de Siberische broedgebieden spelen daarbij een rol: de sneeuw smelt eerder, nieuwe broedgebieden komen beschikbaar en net als bij ons wordt daar in sommige gebieden minder gejaagd.

'De ganzen hebben Nederland niet alleen als overwinteringsgebied maar ook als broedgebied herontdekt. Het zijn vooral deze overzomeraars, met name grauwe ganzen, die door de boeren als probleem worden ervaren. Als het wintergras wordt opgegeten dan is dat vervelend, maar het zomergras, dat is echt je goud als boer.

'Toen in de jaren zeventig de eerste grauwe ganzen weer in ons land gingen broeden, waren we terecht trots; nu wordt hun aantalsontwikkeling met argusogen gevolgd. Momenteel zijn er zo'n 300 duizend en groeit de populatie met 10 tot 20 procent per jaar. Er is voorlopig geen enkel teken dat die groei vanzelf afvlakt. Nederland ligt er perfect bij voor de grauwe gans: veel nieuwe, natte moerasgebieden om te broeden, met daaromheen graasgebieden met het beste gras van de wereld.

'De maatregelen die door diverse organisaties, de zogeheten G7, zijn voorgesteld zijn met name gericht op deze overzomerende ganzen. Overeengekomen is dat hun aantal moet naar 100 duizend volwassen dieren, de stand die in het verleden niet als een probleem werd ervaren. Er zijn meerdere manieren om dat te bereiken: óf het schudden van eieren, óf afschot dan wel vangen en doden in de ruiperiode. Eieren rapen wordt sympathieker gevonden, maar onze modellen laten zien dat je dan zoveel eieren moet weghalen dat dat bijna een onmogelijke klus is. Willen we een stevige aantalsreductie, dan valt vrees ik niet te ontkomen aan drastischer maatregelen.'

Dick Melman is onderzoeker bij Alterra Wageningen UR

Strooizout te winnen uit groenafval

Wageningen UR Food & Biobased Research werkt met enkele bedrijven, Rijkswaterstaat en de provincie Gelderland aan minder milieubelastend strooizout. Dat wordt gemaakt van bermgras of keukenafval.

De tonnen strooizout die bij gladheid worden gestrooid, zijn niet goed voor planten en dieren langs de weg. Food & Biobased Research werkt aan een alternatief. Volgens onderzoeker Pieter Claassen zou het 'groene strooizout' in 2020 op grote schaal geproduceerd moeten kunnen worden. De basis voor het alternatieve strooizout zijn groene grondstoffen, zoals bermgras en weggegooid voedsel. Die bevatten veel suikers. Bacteriën kunnen die omzetten in waterstof en acetaat. De waterstof is te gebruiken voor energie of chemicaliën, van acetaat is calciummagnesiumacetaat (CMA) te maken, een ijsbestrijder. In het lab lukt het al goed om de bacteriën waterstof en acetaat te laten produceren. Daarom wordt nu gewerkt aan opschaling van dit fermentatieproces. Dat is echter niet eenvoudig. Acetaat en waterstof zijn name-



FOTO HOLLANDE HOOGTE

lijk in feite uitwerpselen van de bacteriën; als de micro-organismen erin rond blijven zwemmen stikken ze. Claassen en haar collega's van Food & Biobased Research zoeken daarom samen met technologiebedrijven naar methoden om deze twee stoffen te oogsten zonder het fermentatieproces te onderbreken. Overigens is het nog de vraag of CMA geschikt is op de Nederlandse wegen gebruikt

zal gaan worden. Biologisch geproduceerde CMA wordt naar verwachting niet goedkoper dan petrochemische CMA, dat vele malen duurder is dan gewoon strooizout. Op vliegvelden wordt soms CMA ingezet omdat het tot minder roestvorming leidt dan zout. Ook in gebieden met unieke natuur zou gekozen kunnen worden voor het minder milieubelastende CMA.
Info: pieternel.claassen@wur.nl

VOEDSELTECHNOLOGIE

Wageningen UR van start in Singapore



Tijdens het staatsbezoek aan Singapore eind januari tekenden bestuursvoorzitter Aalt Dijkhuizen van Wageningen UR en Bertil Andersson, president van de Nanyang Technological University in Singapore, een intentieovereenkomst voor de start van gezamenlijk onderwijs en onderzoek op het gebied van voeding en voedseltechnologie. De ondertekening vond plaats in het bijzijn van koningin Beatrix, prins Willem-Alexander en prinses Máxima. Met het opzetten van een gezamenlijk opleidingsprogramma willen de universiteiten inspelen op de groeiende Aziatische markt. Een onderzoeksprogramma moet leiden tot nieuwe inzichten en producten gericht op een optimale gezondheid, smaak en duurzaamheid. Info: simon.vink@wur.nl

MICROBIOLOGIE

NATUURBEHEER

Huilbaby heeft andere bacteriën in de darm

De darmbacteriën van blij baby's verschillen van die van huilbaby's. De poep van pasgeborenen geeft een indicatie over hun huilgedrag een maand later.

Voor het onderzoek van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, en de Radboud Universiteit Nijmegen verzamelden ouders poepmonsters van hun pasgeborene in hun eerste, derde en vierde levensmaand. Bovendien hielden ze in de zevende week een dagboek bij over de huilerigheid van hun baby, de week waarin huilbaby's het hevigst te keer gaan. In de poepmonsters uit de eerste weken zaten bij de latere huilbaby's minder verschillende soorten bacteriën dan bij de andere baby's, en de bacteriële samenstelling

ontwikkelde zich langzamer. De huilbaby's hadden twee keer zoveel proteobacteriën in hun ontlasting, bacteriën die pijn en ontstekingen veroorzaken. Ook hadden ze geen of veel minder bifidobacteriën, waarvan een deel bij volwassenen een pijnstillend effect heeft. Hoe die verschillen tussen baby's ontstaan is onduidelijk. In eerder onderzoek kregen oudere huilbaby's probiotica, wat het huilgedrag hielp verminderen. Het onderzoek verscheen in januari online op de site van het wetenschappelijke tijdschrift *Pediatrics*. Info: susana.fuentes@wur.nl



ONDERWIJS

Wageningen blijft beste universiteit

'Veel van de Wageningse opleidingen horen bij het beste dat de Nederlandse universiteiten te bieden hebben.' Dat schrijft de Keuzegids Universiteiten 2013. Voor het achtste jaar op rij zette de gids Wageningen University op de eerste plaats, op basis van

studentenoordelen. De Wageningse opleiding Plantenwetenschappen blijkt de beste opleiding van Nederland. De Keuzegids is bedoeld voor scholieren en decanen die zich willen oriënteren op vervolgstudies. Info: studievoorlichting@wur.nl

Reddingsplan voor rivierkreeft

Twintig organisaties, waaronder Alterra Wageningen UR, hebben de handen ineen geslagen om de Europese rivierkreeft te behouden. De enige plek in Nederland waar *Astacus astacus* nog voorkomt, is op landgoed Warnsborn bij Arnhem, beheerd door Geldersch Landschap & Gelderse Kastelen. Om de Europese rivierkreeft in Nederland voor uitsterven te behoeden, heeft Alterra in opdracht van het ministerie van Economische Zaken een reddingsplan opgesteld. Het plan voorziet in monitoring, kweek en herintroductie van deze enige oorspronkelijke Nederlandse kreeft. Alterra heeft al de eerste kreeftjes opgekweekt, die komende zomer kunnen worden uitgezet. Daar worden tien locaties voor gezocht, om risico's te spreiden. Het zoetwaterkreeftje is halverwege de vorige eeuw in problemen geraakt door teruggang van de waterkwaliteit en verlies van geschikt habitat, zoals meanderende beken. Overgebleven populaties kregen vervolgens last van exotische waterkreeften en een schimmelziekte – de kreeftenpest – die die uitheemse dieren meebrachten. Info: fabrice.ottburg@wur.nl



MICROBIOLOGIE

Miljoenen voor bacteriënjacht

Hoogleraar microbiële fysiologie Fons Stams van Wageningen University heeft een van de grootste wetenschappelijke beurzen in de wacht gesleept: de Advanced Grant van 2,5 miljoen van de European Research Council. Stams onderzoekt bacteriën die zonder zuurstof leven en belangrijk zijn in processen als waterzuivering, bodemreiniging en voor het maken van producten uit organische reststromen. Met het geld wil Stams nieuwe en mogelijk nuttige micro-organismen isoleren en bestuderen. Info: fons.stams@wur.nl

Meer broeikasgas door gravende pier

Regenwormen verbeteren de bodemvruchtbaarheid, maar hun gewoel heeft ook nadelige effecten. De bodem stoot daardoor 33 procent meer kooldioxide (CO₂) en zelfs 42 procent meer lachgas (N₂O) uit. Dat schrijven onderzoekers van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, met internationale collega's in februari in *Nature Climate Change*. Ze bekeken 57 studies over hoe regenwormen de nettoproductie van broeikasgassen beïnvloeden en deden eigen experimenten.

Kooldioxide en lachgas ontstaan bij het afbreken van organisch materiaal, waarbij lachgas vooral wordt gevormd na het opbrengen van nitraat via mest en kunstmest. Landbouwgronden zijn daarom verreweg de grootste bron van lachgas.

Info: ingrid.lubbers@wur.nl



Worm krijgt DNA-bibliotheek

Nu genetici vele genomen in kaart hebben gebracht, is het zaak die genetische informatie toegankelijk te maken.

Wageningse genetici hebben daarom een digitale DNA-bibliotheek ontwikkeld over *C. elegans*, het best onderzochte wormpje ter wereld. Een primeur, zegt onderzoeker Jan Kammenga. Tot nu toe moesten onderzoekers genetische data van collega's kopiëren en interpreteren om verbanden te kunnen leggen. Het nieuwe analyseplatform WormQTL maakt de data vrij toegankelijk, en kan volautomatisch resultaten uit meerdere experimenten gebruiken om verbanden te leggen tussen genen en eigenschappen van het wormpje.

Info: jan.kammenga@wur.nl

Oesters houden Bangladesh droog

De aanleg van oesterriffen voor de kust kan Bangladesh bescherming bieden tegen kusterosie en overstromingen, en tegelijkertijd voedsel en inkomen opleveren.

IMARES Wageningen UR en LEI Wageningen UR ontwikkelen samen met Royal HaskoningDHV en de Universiteit van Chittagong uit Bangladesh een alternatieve vorm van kustbescherming, die gebruikmaakt van de natuurlijke dynamiek van het ecosysteem. *Building with Nature* wordt dit concept genoemd. De aan te leggen oesterriffen zorgen ook voor een duurzame productie van schelpdieren.

Oesters vormen van nature riffen, maar die kunnen ook kunstmatig worden aangelegd. Proeven in de Oosterschelde hebben laten zien dat de schelpdieren de golven breken, waardoor achter het rif zand en slib bezinken en de kusterosie vermindert. Dit kan de onderhoudskosten voor constructies als golfbrekers

verlagen en de biodiversiteit bevorderen. Ook stimuleren de riffen in Bangladesh de groei van mangroves, wat extra mogelijkheden biedt voor de kustverdediging. Het is wel belangrijk dat de lokale bevolking de nieuwe oesterriffen duurzaam gaat exploiteren; de oogst mag het voortbestaan van de riffen niet aantasten. Daarvoor zouden er afspraken gemaakt moeten worden over welk deel van de oesters mag worden geoogst. In de plannen is daarom ook aandacht voor voorlichting van de lokale gemeenschappen. Om de technische, ecologische en sociaaleconomische haalbaarheid te bestuderen, worden dit jaar op proef oesterriffen aangelegd langs de kust bij Kutubdia en Maheshkhali.

Info: yvonne.fernhout@wur.nl



TOERISME

AKKERBOUW EN BIODIVERSITEIT



Website vindt ideale vakantiebestemming

Wie in Europa een ideale vakantiebestemming zoekt, kan sinds januari terecht op myplacetobe.eu.

Op de website wordt voor iedere bezoeker persoonlijk een kaart gemaakt op basis van voorkeuren voor vakantiemaand, type vakantie, temperatuur en favoriete landschapssymbolen. Met kleuren worden de gebieden aangegeven waar iemand wel en niet moet zijn. Verder worden er vlaggetjes geprikt op de vijf beste vakantiebestemmingen. Dit kan zoektijd besparen en onverwachte suggesties opleveren.

De website is ontwikkeld door Alterra Wageningen UR en het Europese broertje

van het succesvolle www.daarmoetikzijn.nl voor de mooiste plekken in Nederland. De kaarten worden gemaakt op basis van geografische databestanden en weergegeven in Google Maps. Daardoor is ook diverse andere informatie op te vragen, zoals adressen voor overnachtingen. Met foto's, video's en soms ook Street View is vervolgens een nog beter beeld te krijgen van de aanbevolen gebieden.

De website is voor consumenten interessant, maar levert de onderzoekers ook anonieme informatie op over wensen van toeristen. Die kan worden gebruikt bij studies naar toerisme, recreatie en landschapsbeleving in Europa. Info: martin.goossen@wur.nl

Bloemrijke akkerranden in quizvorm

Voor wie meer wil weten over natuurlijke vijanden en gewasbescherming, hebben Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR, en AgriHolland de Bugquest ontwikkeld (www.bugquest.nl).

Het is een website met praktische vragen en puzzels om lezers te laten ontdekken hoe natuurlijke plaagbestrijding werkt. Ook zijn daar links naar achtergrondinformatie te vinden en filmpjes waarin agrarische ondernemers, medewerkers van landbouworganisaties en onderzoekers vertellen over hun ervaringen. De interactieve presentatie is vooral geschikt voor het onderwijs.

Info: gera.vanos@wur.nl



FOTO HOLLANDE HOOGTE

VOLKSGEZONDHEID

Zorgelijke toename resistente ESBL-bacteriën

De voor antibiotica resistente ESBL-bacteriën verspreiden zich steeds verder in de voedselketen en onder mensen. ESBL-bacteriën zijn net als de beruchte MRSA-bacterie vooral gevaarlijk voor mensen met minder weerstand: kleine kinderen, ouderen, zwangere vrouwen en zieken. Er is nog maar een antibioticum om een

infectie met deze bacteriën te bestrijden. ESBL's komen veel voor in de darmen van vleeskuikens, varkens, vleeskalveren en melkkoeien. Maar inmiddels ook bij gezonde honden, op groenten en in het milieu, zo blijkt uit de studies van onder meer het Central Veterinary Institute, onderdeel van Wageningen UR, en de Utrechtse faculteit

Diergeneeskunde. Een deel van de ESBL-typen die bij dieren wordt aangetroffen, wordt ook bij de mens gevonden. Omdat mensen blootgesteld zijn aan veel verschillende potentiële ESBL-bronnen, is de bijdrage vanuit verschillende bronnen nog niet in te schatten.

Info: dorine.luijckx@wur.nl

Olifantsgras langs de A4

Dit voorjaar wordt zeker zestig hectare olifantsgras aangeplant langs de A4, ten zuiden van Schiphol. Deze grootste proef met olifantsgras in Nederland is het resultaat van een samenwerkings-overeenkomst tussen boeren uit de Haarlemmermeer (de Miscanthusgroep), Alterra Wageningen UR en de Gemeentelijke Exploitatie Maatschappij A4 Zone West. Percelen olifantsgras zijn onaanrekkelijk voor ganzen, wat de vliegveiligheid ten goede komt. Het gewas kan dienen voor energieopwekking en als grondstof voor tal van materialen, waaronder bioplastics.

Info: francine.loos@wur.nl

OMGEVING



Landschappen in nieuw naslagwerk

Eind december is het naslagwerk annex studieboek *Landschappen van Nederland* verschenen, over de geologie, de bodem en het landgebruik in Nederland. Per type landschap beschrijven de auteurs – Wageningse (oud-)onderzoekers – de klimatologische en tektonische aspecten die hebben bijgedragen aan de totstand-koming van het landschap, en de rol van de mensen in de vorming van die landschappen. Het boek telt bijna duizend pagina's en evenzovele illustraties.

Info: toine.jongmans@wur.nl

ISBN 9789086862139



‘Gerst over vijf jaar op verzilte grond’

De ontwikkeling van zouttolerante gerst en andere granen is een stapje dichterbij gekomen. Een Wageningse promovendus heeft in het genetisch materiaal van gerst twee gebieden geïdentificeerd die de plant minder gevoelig maken voor zout. Een primeur.

Wereldwijd is al meer dan 800 miljoen hectare landbouwgrond te zout voor landbouw. Het zout verstoort de wateropname en de waterhuishouding van de plant, met grote opbrengstverliezen tot gevolg.

Nguyen Viet Long bestudeert voor zijn promotieonderzoek bijna tweehonderd verschillende typen gerst. Gerst is na rijst, tarwe, maïs en aardappel het vijfde voedselgewas in de wereld, en van deze top vijf het meest zouttolerant. Op 2 november promoveerde Nguyen aan Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR.

Op het genoom van gerst vond hij twee plaatsen die belangrijk zijn voor de zouttolerantie. Het ene gebied heeft effect op de manier waarop de plant omgaat met zout dat al in de plant zit. Met een soort ionenpomp voorkomt de plant dat dit zout de bladeren bereikt en daar de fotosynthese verstoort. Een dergelijk

systeem is recent ook bij tarwe gevonden.

De tweede interessante set genen maakt de plant minder gevoelig voor zogeheten osmotische stress. Die treedt op als het water uit de bodem zouter is dan het vocht in de plant. Nguyen heeft met deze vondst een primeur, waar internationaal belangstelling voor is.

De specifieke genen voor zouttolerantie zullen nu waarschijnlijk snel gevonden worden. Nguyen: ‘Doordat ik zo veel gersttypes genetisch heb kunnen onderzoeken, heb ik de interessante gebieden snel en nauwkeurig in kaart kunnen brengen. Ik heb daarom goede hoop dat er over een jaar of vijf gerststrassen beschikbaar komen die op verzilte gronden zijn te telen. Veel resultaten van veredelingsonderzoek aan gerst zijn ook goed te gebruiken door onderzoekers die aan tarwe of rijst werken. Info: richard.visser@wur.nl

GEDRAGSPSYCHOLOGIE

VOEDSELPRODUCTIE EN MILIEU

Meer blauw op straat voelt niet veiliger

In relatief veilige buurten gaan mensen zich niet veiliger voelen als er meer politie-surveillance is. Sterker, mannen gaan zich zelfs minder veilig voelen. 'Als mensen in zo'n wijk politie zien, denken ze al gauw dat er iets aan de hand is', verklaart sociaal psycholoog Evelien van de Veer van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. In onveilige buurten stelde

een surveillerende agent wel gerust. Voor een groter gevoel van veiligheid bij burgers, moeten agenten dus worden ingezet in onveilige buurten, concludeert Van de Veer. Ze deed haar onderzoek in 2008 toen ze bij de Amsterdamse politie werkte. De resultaten zijn in december gepubliceerd in het *Journal of Applied Social Psychology*.
Info: evelien.vandeveer@wur.nl



FOTO HOLLANDE HOOGTE



Meelworm: de milieuvriendelijke vleesvervanger

Onderzoekers van Wageningen UR bestudeerden de milieubelasting van eetbare insecten, vanwege de stijgende vraag naar dierlijke eiwitten en de milieudruk van de veehouderij. Een levenscyclusanalyse van meelwormen en een vergelijking met de productie van melk, kip, varken en rund, laat zien dat meelwormen een duurzamer eiwitbron zijn. Per kilo eiwit vraagt de productie van meelwormen zeker de helft minder land en de broeikasgasuitstoot is veruit het laagst. Qua energiezuinigheid staan meelwormen op plek drie, net achter kip en melk.

De veeteeltsector gebruikt nu zo'n 70 procent van het beschikbare landbouw-areal en is verantwoordelijk voor circa 15 procent van de broeikasgasuitstoot. Het onderzoek verscheen in december bij het online-tijdschrift PloS ONE.

Info: dennis.oonincx@wur.nl

WAGENINGEN UR



Lustrumboek over voedselzekerheid

Wageningen University vierde haar 95^e verjaardag met een symposium en lustrumboek over voedselzekerheid. Al sinds de oprichting in 1918 als Rijkslandbouwhogeschool houdt de universiteit zich bezig met de vele facetten van voedselproductie. Alle reden om de viering van het 19^e lustrum van de universiteit, op 15 maart, in het teken van voedselzekerheid te stellen.

Ter gelegenheid daarvan is een boek verschenen over de visie van de universiteit op voedselzekerheid en het onderzoek dat

op dit terrein wordt gedaan. Verdeeld over zeven thema's schetst dit boek de problematiek en perspectieven voor de toekomst. De thema's lopen uiteen van effecten van handel en klimaat, het sluiten van kringlopen, gezondheid, veredeling, gewasbescherming tot de rol van overheden en consumenten.

Van het boek 'Food for all. Sustainable nutrition security' komt in april zowel een Nederlandstalige als Engelstalige editie beschikbaar. Die kunnen zonder kosten worden besteld via info.cs@wur.nl

A wide-angle photograph of a dry, terraced landscape. The terrain is brown and arid, with horizontal terracing lines visible across the hillsides. Numerous people, mostly women in traditional headwraps, are scattered across the terraces, engaged in agricultural work. The overall scene conveys a sense of labor in a harsh, drought-stricken environment.

WERELDWIJDE AANPAK VAN VERWOESTIJNING

Zaaien op dorre bodem

Om verwoestijning terug te dringen, is de afgelopen jaren in droge gebieden volop geëxperimenteerd met herstelmaatregelen en nieuwe vormen van landgebruik. Dat leverde een schat aan strategieën op die ook voor de bevolking lonend zijn. ‘De aanpak van boeren in Cambodja is nu toegankelijk voor beleidsmakers in Peru.’

TEKST MARION DE BOO FOTOGRAFIE LINEAIR ILLUSTRATIE JENNY VAN DRIEL

Dorpsbewoners in Ethiopië leggen terrassen aan om bodemerosie te voorkomen.

En kurkdroge, stoffige savanne. Uitgemergelde runderen sjokken mistroostig tussen de laatste schrale polen gras die de verzengende hitte en de stofstormen nog trotseren. Wie kent de beelden niet? Bodemaantasting en verwoestijning kosten wereldwijd zo'n 490 miljard euro per jaar, zo schatten internationale experts. 'Jaarlijks gaat hierdoor zo'n twaalf miljoen hectare land verloren', zegt de Wageningse bodemfysicus Coen Ritsema van Alterra Wageningen UR. 'Dat is een oppervlakte half zo groot als het Verenigd Koninkrijk.'

Verwoestijning kent vele oorzaken. Bodems kunnen worden aangetast door water- en winderosie, verzilting, overbegrazing, droogte en bosbranden. Alleen al door bosbranden gaat wereldwijd jaarlijks een oppervlak ter grootte van India en Pakistan in vlammen op. Soms keert daarna het bos gewoon weer terug. Maar als bosbranden en droge perioden elkaar snel opvolgen, raken de bodem en de zaadvoorraad in de bodem uitgeput. Op den duur wil daar helemaal niets meer groeien; de grond is onherstelbaar verloren.

Het internationale project DESIRE onderzoekt de opties die er zijn voor een meer duurzaam landgebruik onder droge condities. DESIRE staat voor Desertification Mitigation and Remediation of Land. In dit project heeft een internationaal team van wetenschappers vijf jaar lang allerlei bodembeheersmaatregelen uit alle windstreken getoetst. 'We wilden voor allerlei plekken op aarde, onder steeds wisselende omstandigheden tot de beste aanpak komen', zegt Ritsema. Als projectleider leidde hij de samenwerking tussen 26 partners uit 13 landen. Op 17 zogenoemde hotspots van ernstige verwoestijning en bodemdegradatie werd geëxperimenteerd met nieuwe manieren van landgebruik en herstelmaatregelen. Dat kostte bijna 9 miljoen euro, waarvan de Europese Unie zo'n 7 miljoen euro bijdroeg en de regeringen van Frankrijk, Italië, Spanje, Mexico en Nederland de rest. De oogst bestaat uit een boek (*Desire for Greener Land*), het webportal www.desire-his.eu, tientallen wetenschappelijke publicaties, diverse films, posters en pamfletten bestemd voor lokale boeren, beleidsmakers of voor het grote publiek, en vooral ook een grote database met internationaal gevalideerde

methoden en technieken om bewoners van droge streken een beter bestaan te bieden. Wereldwijd wonen daar anderhalf miljard mensen. 'Het merendeel is arm', zegt Ritsema. 'Bodemherstel betekent armoedeverlichting. Mensen moeten duurzaam in droge gebieden kunnen overleven. Met verkeerde irrigatie is in droge gebieden misschien mogelijk nog twintig jaar goed te boeren, maar daarna ontstaat een zoutwoestijn.'

DIEPPLOEGEN IN CHILI

Een van de hotspots van DESIRE bevindt zich in het warme, droge Cauquenes-district in de binnenlanden van Chili. Boeren hier zagen hun oogsten steeds verder achteruitgaan door uitputting van de bodemvruchtbaarheid en afspoeling van vruchtbare grond. Daarom zijn alternatieve landbouwpraktijken onderzocht. Een uitgekiende vruchtwisseling van groenten en granen, in combinatie met begrazing leidt bijvoorbeeld tot meer biologische stikstofbinding. Hierdoor kunnen arme boeren bovendien 50 tot 80 procent besparen op stikstofbemesting.

Een andere opzienbarende uitkomst is dat een combinatie van diepploegen, gevolgd door vijf jaar lang niet ploegen, zorgt voor een optimale vochtthuishouding van de bodem voor de graanteelt, en minimale afspoeling van regenwater. Een nadeel van deze alternatieve methode is wel dat de boeren voor het diepploegen machines moeten huren, maar die investering betaalt zichzelf terug door een betere oogst. 'Deze experimenten zijn uitgebreid besproken met de betrokken boerenorganisaties', vertelt Ritsema. 'Tijdens velddagen maakten zo'n zeshonderd boeren kennis van de nieuwe methoden en andere projecten die voortkomen uit DESIRE.' Het veldwerk werd uitgevoerd door een proefstation van het onderzoeksinstituut INIA van het Chileense ministerie van landbouw. 'Tragisch genoeg werd het gebied daarna getroffen door een krachtige aardbeving, waarbij de laboratoria van onze partner zijn ingestort', vertelt Ritsema. 'Daarna werd het project opgeschort, want de Chilenen hadden wel wat anders aan hun hoofd. Maar uiteindelijk hebben ze het werk toch goed kunnen afronden.'

Op de hotspot in de centraal-Portugese regio Leiria experimenteren zo'n vijftig boseigena-

ren geholpen door de Universiteit van Aveira met maatregelen voor een beter bosbeheer. In mediterrane gebieden met droge, hete zomers zorgen bosbranden voor ernstige bodemaantasting. Portugese dorpsgemeenschappen worden hierdoor hard geraakt. 'Portugal kampt jaarlijks met vijfduizend bosbranden. Die reiken tot de buitenwijken van grote steden, zoals Coimbra', aldus Ritsema.

Het probleem is begonnen in de jaren zestig van de vorige eeuw. Kleine boeren in droge, bergachtige streken verloren de concurrentieslag van grootschalige, gemechaniseerde concurrenten elders in Europa. Ze stopten met hun bedrijven en trokken weg. De verlaten landbouwgronden raakten snel begroeid met bos en struikgewas. 'Als die grote massa droog kreupelhout en ander brandbaar materiaal in de fik vliegt, ontstaan grote branden', zegt Ritsema. Een bosbrand is op zich niet erg, het bos kan zich herstellen. Maar als die branden zich steeds herhalen, raakt de zaadvoorraad in de bodem uitgeput. Bomen en struiken herstellen zich niet meer, de kale bodem staat bloot aan erosie, vruchtbare grond spoelt langs de hellingen af naar de dalen en uiteindelijk degradeert het hele ecosysteem. Boeren kunnen er geen landbouw meer bedrijven, maar ook geen inkomsten meer uit de bosbouw halen. Bovendien durven bewoners die naar de stad zijn getrokken geen vakanties meer in hun oude dorpen door te brengen uit angst voor de bosbranden. Zo raken hele streken ontvolkt, huizen veranderen in ruïnes.

Ritsema schat dat 90 tot 95 procent van de bosbranden ontstaat door menselijk handelen en al of niet opzettelijk is aangestoken. 'Preventief afbranden van stroken ondergroei in het voorjaar kan helpen om bosbranden in de zomer te voorkomen.' Behalve voor een ander bosbeheer pleiten de onderzoekers ook voor maatregelen in de ruimtelijke ordening. Dorpen zouden niet omringd moeten zijn door dichte bossen, en er zouden minstens drie vluchtwegen dienen te zijn voor bewoners.

MET HONGER SLAPEN

Maatregelen tegen verwoestijning zijn hard nodig om de voedselzekerheid te vergroten. De Verenigde Naties verwachten dat de wereldbevolking de komende decennia zal stijgen van 7 naar 9 miljard mensen. Nog altijd

‘Bodemherstel betekent armoedeverlichting’



Landbewerking in droog en erosiegevoelig gebied in Hanamerant, Ethiopië.

gaat een op de zeven aardbewoners met honger slapen. Intussen hebben veel ontwikkelingslanden een snel groeiende middenklasse die steeds meer en beter wil consumeren. Geschat wordt dat de wereldvoedselproductie tot 2050 met zo'n 70 procent moet stijgen om de groeiende vraag bij te benen. Die groeiende vraag maakt het probleem van bodemaantasting extra schrijnend.

Volgens cijfers van de Verenigde Naties is het landoppervlak dat onbruikbaar wordt door verwoestijning wereldwijd in 25 jaar verdubbeld. Door de bevolkingsgroei stijgt de druk op ecosystemen en ook door de steeds snellere klimaatverandering in sommige streken neemt het aantal doge gebieden toe. Zo'n 250 miljoen mensen in meer dan 10 procent van alle droge gebieden lijden nu al rechtstreeks onder verwoestijning. Als het probleem verder verergert wordt een miljard bewoners van meer dan honderd landen getroffen. En dat zijn dan vooral de

armste, gemarginaliseerde bevolkingsgroepen.

HAKKEN VAN BRANDHOUT

De experimenten binnen DESIRE variëren enorm. Zo is in Botswana een biogasinstallatie gebouwd waarin koeienmest samen met organisch afval van scholen wordt vergist, als alternatief voor het hakken van brandhout. Naarmate meer mensen namelijk een brommer of auto krijgen, halen ze steeds meer brandhout ver weg in het buitengebied. Dat werkt verwoestijning in de hand. Bomen en struiken zijn belangrijk om winderosie en stofstormen te beteugelen en vocht in de bodem vast te houden, temeer omdat het landschap hier toch al veel te lijden heeft van overbegrazing. Biogasproductie blijkt een goed alternatief voor brandhout. Griekse boeren hebben andere problemen. In de Griekse Nestos Delta, dichtbij zee, is het grondwater behoorlijk verzilt. Irrigatie met dat water brengt zoveel zout in de teelt-

laag dat er op den duur niets meer zal groeien. Boeren zullen daar moeten overschakelen op irrigatie met zoet oppervlaktewater.

In Mexico gaat de bodemvruchtbaarheid vooral achteruit door een verkeerd teeltplan. De gangbare praktijk van een jaar maïsteelt gevolgd door een jaar braaklegging zorgt voor veel afspoeling en watererosie op de kwetsbare hellingen. Veldproeven lieten de boeren zien dat ze de hellingen in het regenseizoen altijd bedekt moeten houden. De traditionele combinatie van maïs, bonen en courgette blijkt daarvoor het meest geschikt.

GEITEN OP STAL

Een voorbeeld van een voortvarende, om niet te zeggen autoritaire aanpak is te vinden in China. Vijftien jaar geleden kampten de lössgebieden in Noord-China nog met enorme erosieproblemen. Bij zware regenval raasde het water van de steile hellingen af en sleurde massa's vruchtbare lössgrond mee naar beneden, de rivier in. Sindsdien heeft de Chinese overheid een decreet uitgevaardigd. Geiten mochten er niet meer grazen.

Inmiddels zijn de hellingen weer verrassend groen. De geiten worden in stallen gehouden en de bewoners hebben een goed inkomen.

‘Op sommige plekken hebben de Chinezen zelfs betonnen terrassen tegen de hellingen gebouwd om de watererosie tegen te gaan’, vertelt DESIRE-expert Godert van Lynden.

‘Toen wij tijdens een excursie vroegen wat deze aanpak nu gekost had en wat het te verwachten rendement voor de boeren was, sloegen onze gesprekspartners haastig aan het rekenen en schrokken zich rot van de uitkomst. Betonnen terrassen zijn namelijk peperduur. Zo hadden ze de kwestie nog nooit bekeken.’

Van Lynden is werkzaam voor het Wageningse instituut ISRIC (World Soil Information). ISRIC was binnen DESIRE verantwoordelijk voor het beschrijven van de milieu- en sociaal-economische omstandigheden op alle projectlocaties. Daarnaast had ISRIC een groot aandeel in het ontwikkelen van preventie- en herstelmaatregelen. Zo verzette Van Lynden veel veldwerk op de hotspot in Marokko, waar erosiebestrijding wordt uitgevoerd door langs de hellingen een struikachtig gewas (Atriplex, een soort melde) te planten. ‘Regendruppels slaan dan bij stortbuien niet hard tegen de grond en de wortels houden de grond vast, zodat die ➤

minder snel van de hellingen afspoelt. Dat blijkt heel goed te werken. Een andere succesvolle maatregel is het aanleggen van grasstroken langs de hoogtelijnen om te zorgen dat het water niet langs de hellingen stroomt en de grond meesleurt. ISRIC heeft de achterliggende oorzaken van de bodemdegradatie beschreven en de gebruikte conserveringsmaatregelen in kaart gebracht. Het valt precies te meten hoeveel grond en water er met en zonder die maatregelen naar beneden komt. Een aaneengesloten strook gras blijkt heel goed te werken.'

TEELT VAN BIOBRANDSTOFFEN

Volgens Prem Bindraban, directeur van ISRIC, is het van groot belang om natuurlijke hulpbronnen verstandiger te benutten om bodemaantasting tegen te gaan. 'De waarde van land en water wordt in veel wetenschappelijke rekenmodellen onvoldoende economisch gewaardeerd en dat leidt tot een verkeerd gebruik. Dat zie je terug in de berekeningen van het nut van de teelt van bio-brandstoffen. In Brazilië lijkt het lucratief om steeds meer soja te telen, maar in economische rekenmodellen worden de bodemdegradatie en het verlies van biodiversiteit niet verdisconteerd.'

Door afnemende bodemvruchtbaarheid neemt de wereldvoedselproductie wereldwijd af, volgens sommige schattingen misschien wel met een kwart. 'Maar zulke analyses zijn nog met veel onzekerheid omgeven', meent Bindraban. 'Daarom is het zo belangrijk om de bodemdegradatie ook op lokaal niveau te beschrijven.' Dat gebeurt in de database WOCAT (World Overview of Conservation Approaches and Technologies), waaraan naast ISRIC een internationaal netwerk van kennisinstituten en overheden meewerkt. Bij het beschrijven van de experimenten op de hotspots van DESIRE is aansluiting gezocht bij de internationale methodologie die WOCAT hanteert.

LESSEN GELEERD

DESIRE leert enkele belangrijke lessen, vertelt Ritsema. Herstelmaatregelen voor al gedegradeerde gronden pakken altijd duurder uit dan preventiemaatregelen om bodemaantasting te voorkomen. 'De kosten om een geheel uitgewoond gebied weer op peil te brengen en ecosysteemdiensten, zoals rivieren vol vis en schoon drinkwater te her-

BESTRIJDING LANDEGRADATIE

Wereldwijd is sinds 1945 meer dan 1,2 biljoen hectare aan bruikbaar land ten prooi gevallen aan verwoestijning en degradatie. In het project DESIRE zijn voor 16 probleemgebieden strategieën ontwikkeld om verdere teloorgang te voorkomen. Deze zijn toepasbaar in vergelijkbare gebieden elders.

Degradatiegevoelige gebieden

- Gevoelig
- Zeer gevoelig

Belangrijkste problemen:

-  Bodemerisatie door water
-  Water stress
-  Overstromingen
-  Beperkte vegetatiegroei
-  Droogte
-  Verzilting
-  Bodemerisatie door wind
-  Bosbranden
-  Overbegrazing
-  Verstedelijking

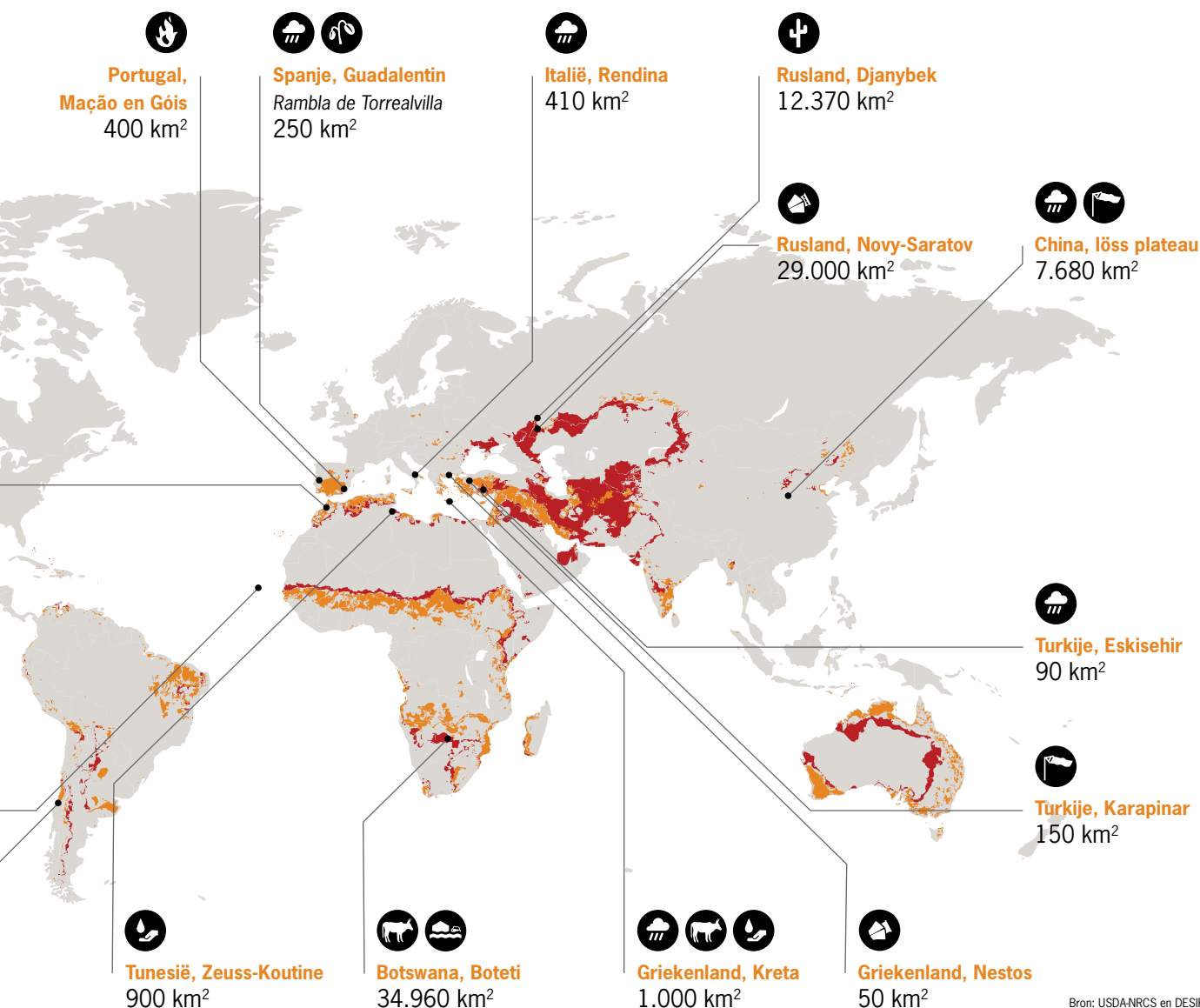
stellen zijn meestal zo gigantisch dat het beter is dat geld te besteden om problemen elders te voorkomen', zegt Ritsema.

Als de degradatie al gaande is, is het verstandiger de beschikbare budgetten te besteden om de randen van een probleemgebied te stabiliseren dan om de kern te herstellen. Daarbij is het cruciaal om eerst goed te achterhalen wat nu precies de oorzaak van de verwoestijning is. Is het watererosie, verlies van vegetatie of verzilting?

Al met al is het zojuist verschenen boek *Desire for Greener Land* geen kookboek met panklare recepten. Ritsema: 'Onze database behelst



‘Door bosbranden gaat jaarlijks een oppervlak ter grootte van India en Pakistan in vlammen op’



Bron: USDA-NRCS en DESIRE

nu zo'n vierhonderd strategieën uit de hele wereld. De aanpak van boeren in Cambodja is nu toegankelijk voor beleidsmakers in Peru. De kunst is om die strategieën te vinden die je ook elders kunt gebruiken. Maar de investeringen moeten op korte of langere termijn wél rendement opleveren. Dus we hebben goed uitgezocht wat het implementeren van de maatregelen kost en wat de verwachte revenuen zijn. In onze modellen zitten bodem- en waterprocessen, maar ook sociaal-economische aspecten. Juist die brede benadering was een zeer belangrijke Wageningse inbreng in dit internationale

project.' Voor beleidsmakers die gebieden willen vergroenen, is inzichtelijk gemaakt welk type maatregelen in principe welk rendement heeft, onder welke voorwaarden. Ritsema: 'Hoe ligt het gebied erbij? Wat kosten herstelmaatregelen zoals het aanleggen van terrassen op steile berghellingen? Wat levert dat over vijf, tien of vijftig jaar op voor de boeren? Loont dat de moeite? Krijg je dan hogere opbrengsten, minder verzouting, minder erosie, schoner rivierwater met een hogere visstand? Of kun je het geld beter ergens anders inzetten? Wij hebben gepro-

beerd om al onze kennis te vangen in rekenregels. Maar zonder samenspraak met de lokale bevolking zijn projecten gedoemd te mislukken.' ■

Info: www.wageningenur.nl/nl/project/DESIRE-aanpak-van-landdegradatie-en-verwoestijning.htm; www.desire-project.eu; www.isric.org en www.wocat.net.

Bekijk de film:
'The DESIRE project -
the challenge and the results'



Doe meer met de vergister

Biogasinstallaties, die mest en afval omzetten in energie, hebben een mager rendement. Onderzoekers in Lelystad werken aan verbetering daarvan. Bijzonder is dat daarbij agrarisch restafval wordt gebruikt.

TEKST ALEXANDRA BRANDERHORST FOTOGRAFIE AGE

Een gele shovel vult van bovenaf een grote ton met oude maïskorrels, voerresten en lolieafval. De wortels en bollen van de lilies hangen over de rand. Vijzels in de ton stampen het mengsel aan. Een dikke buis aan de onderkant voert de stampput vervolgens aan de zogeheten co-vergister, een donker-groene ronde silo waar 500 duizend liter materiaal in kan. Een ijzeren trapje leidt naar een raampje bovenin de vergister. Een blik naar binnen toont een donkere brei die bijna tot aan de rand komt. Aan het oppervlak van de smurrie spatten regelmatig gasbellen open, biogasbellen.

‘Het biogas wordt afgevoerd en verbrand in de motor in het gebouwtje daar, zodat er elektriciteit wordt opgewekt’, wijst Durk Durksz, coördinator van de biogasinstallatie en werkzaam bij Wageningen UR Livestock Research in Lelystad. De biogasinstallatie is de spil in het project EnergieRijk van Accres (Application Centre for Renewable RESources), een samenwerkingsverband van Wageningen UR met Eneco en de provincie Flevoland.

De bedoeling is om mest en agrarisch restafval zoveel mogelijk om te zetten in bruikbare energie. Dit gebeurt in eerste instantie in de co-vergister, waarin mest en plantaardig agrarisch materiaal samen worden afgebroken door micro-organismen. Het biogas dat dan ontstaat, een mengsel van methaan en koolstofdioxide, wordt omgezet in elektriciteit. De opgewekte stroom uit de biogasinstallatie van EnergieRijk gaat, samen met stroom uit een weide met zonnepanelen, naar het elektriciteitsnet. De warmte en restproducten uit het vergistingsproces worden verder gebruikt voor de productie van zuiver methaangas en bio-ethanol, én voor de algenteelt. Bio-ethanol is geschikt als brandstof en als grondstof voor de chemische en farmaceutische industrie. De algen kunnen dienen als diervoeder, voor algenolie en cosmetische en medicinale stoffen. De restanten van de algen gaan vervolgens weer de vergister in.

VERGISTERS LIJDEN VERLIES

Optimalisering van de processen is belangrijk voor professionele vergistingsbedrijven.

Van de oorspronkelijk 150 bedrijfsvergisters in Nederland zijn er nog maar honderd in bedrijf, schat Durksz. Het is een moeilijke markt, mede doordat de co-producten voor de vergister, bijvoorbeeld maïs, duur zijn. Durksz: ‘In Duitsland staan zesduizend vergisters. Die ontvangen hogere vergoedingen vanwege de duurzaam opgewekte stroom. Ook mogen daar meer agrarische restproducten in de vergister worden gestopt, wat het proces goedkoper maakt. In Nederland draait een vijfde van de vergisters quitte, de rest lijdt verlies. Met een rendementsverbetering van een paar procent, maak je al een flinke slag.’

In traditionele vergistingsinstallaties gaat veel energie verloren, vertelt Durksz. ‘Ongeveer 38 procent van de energie uit biogas wordt omgezet in elektriciteit, de rest verdwijnt door warmteverlies. In onze biogasinstallatie gebruiken we de restwarmte van de motor voor de productie van bio-ethanol en algen. Daardoor halen we 65 tot 70 procent van de totale energie uit het gas.’ Verder experimenteren de onder-



zoekers met voorbehandeling, bijvoorbeeld verhakseling of verpoedering van moeilijk verteerbare producten als natuurgras en maïsstro.

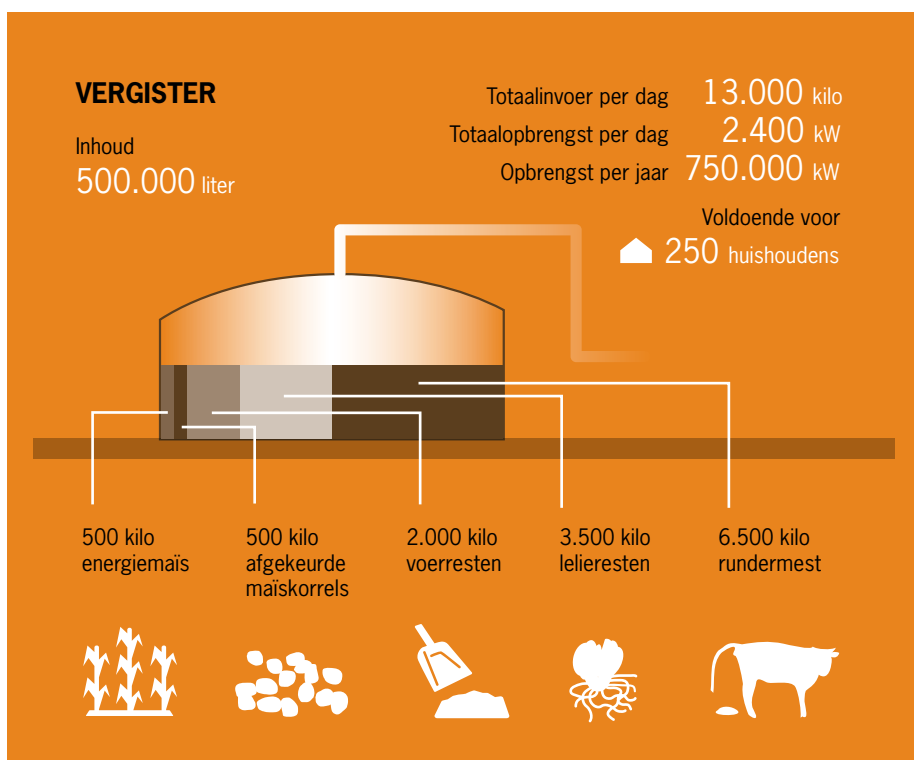
INGEKUILDE LELIERESTEN

Zo'n zes jaar geleden ontstond de discussie over *food for fuel*, waarbij critici het gebruik van voedselgewassen als maïs en soja voor biobrandstoffen aan de kaak stelden. 'We proberen zo min mogelijk voedselconcurrerende producten te gebruiken. In de vergister ging voorheen naast 50 procent mest, 50 procent maïs. Nu is dat 10 procent maïs en 40 procent andere producten, bijvoorbeeld natuurgras, voerresten van de koeien en op dit moment ook lelieresten.'

Sinds november 2012 loopt er een proef met restafval uit de bloembollenteelt. Firma Burger, een bollenbedrijf uit Espel in de Noordoostpolder, zocht een bestemming voor lirie- en tulpenafval. Het bedrijf heeft 122 duizend euro subsidie gekregen van de provincie Flevoland voor praktijkonderzoek dat moet uitwijzen of dat restafval uit de bollenteelt geschikt is voor co-vergisting.

Na de lirieoogst in november is een deel van het afval ingekuuld. 'Ingekuilde producten kun je het hele jaar door gebruiken. Je hebt dan een constante aanvoer', vertelt Durksz. 'De getallen ontbreken nog, maar het is denk ik een positieve ervaring. Toen we het product voor het eerst zagen, waren we bang dat de lange wortels van de lirie zich om de pompen of mixers zouden wikkelen. Gelukkig bleek dat niet zo te zijn, de wortels verteren snel. Dat soort dingen kun je alleen uitvinden tijdens een praktijkproef; niet onder laboratoriumomstandigheden.' De komende zomer, na de tulpenoogst in juli, gaan de onderzoekers met tulpenresten aan de slag. ■

www.wageningenur.nl/nl/show/gaswinning-uit-bloembollenafval.htm



LEREN VAN OLIERAMP MET DE DEEPWATER HORIZON

Olie op de golven

Om de gevolgen van de enorme olieramp in de Golf van Mexico te beteugelen, werd door de bestrijders een wanhoopsoffensief ingezet. Vermoedelijk was het middel erger dan de kwaal, zegt hoogleraar Tinka Murk. Ze werkt aan een model dat de gevolgen van een olieramp voorspelt en de beste bestrijdingsmaatregelen aandraagt. TEKST RENÉ DIDDE FOTOGRAFIE ASSOCIATED PRESS ILLUSTRATIE KAY COENEN

Eind april 2010 ontstaat een zogeheten blowout onder het olieplatform Deepwater Horizon in de Golf van Mexico, niet ver van New Orleans. In het enkele maanden tevoren aangeboorde diepste olieveld ter wereld – tot negen kilometer onder de aardkorst – lekt vanuit een diepte van 1200 meter onder het wateroppervlak gas en olie door de boorstang naar het platform. Er volgt een explosie en er breekt brand uit. Elf opvarenden komen om het leven. Het platform zinkt, waarbij de boorstang breekt. De olie wordt vanuit de zeebodem met kracht het water in geslingerd.

Het lukt de technici vervolgens niet het grote lek en diverse kleine gaten te dichten. De blowout preventer, een soort putdeksel, weigert wekenlang dienst. Bijna een maand lang stroomt 800 duizend liter olie per dag de zee in. De rampenbestrijders proberen van alles: boorvloeistof in het lek spuiten, metalen koepele eroverheen plaatsen, allerlei rommel zoals in cement gegoten tennis- en golfballen in het gat proppen. Het mislukt allemaal. Uiteindelijk slagen ze erin een trechter te plaatsen. Pas half juli, bijna drie maanden na de explosie, zijn alle lekken gedicht. Meteen na de explosie wordt gevreesd voor een ecologische ramp zonder weerga. Eigenaar Transocean, die het platform ver-

huurt aan oliemaatschappij British Petroleum (BP), besluit de olie onder water te houden met drie miljoen liter dispergeermiddelen. 'Er was van tevoren niet goed nagedacht over hoe te handelen bij een olieramp', zegt Tinka Murk, hoogleraar Milieutoxicologie aan Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. 'De eigenaar wilde met dit zeepachtige goedje de olie niet alleen van de stranden maar ook letterlijk buiten het zicht houden', aldus Murk. 'Zoals afwasmiddel het vet van de pannen oplost, mengt dispergeermiddel olie met water, waardoor een troebele suspensie ontstaat.'

ZEEBODEM GEASFALTEERD

Soms werkt deze aanpak en voorkomt het dispergeermiddel dat olie de kust bereikt en vogels en zoogdieren bevuild raken. 'Bij deze calamiteit was de olie echter al mechanisch gedispergeerd door de kracht waarmee het in het zeewater werd gespoten', blikt Murk terug. 'Het staat nog steeds ter discussie of de inzet van dispergeermiddel vruchten heeft afgeworpen en er minder olie op land is gekomen. Voorstanders menen van wel. Tegenstanders zeggen dat de dispergeermiddelen meer giftige stoffen hebben vrijgemaakt in het water en dat er forse schade aan de zeebodem is toegebracht.'

Hoe dan ook: na enkele weken komt toch olie bovendrijven, die de kust van Florida en Louisiana bereikt. Toeristische stranden worden ontruimd, de visserij stilgelegd en enkele pelikanen raken besmeurd. Foto's van die vogels en de vervuilde stranden gaan de hele wereld over. De grotere tragedie blijft echter buiten beeld, aldus Murk. 'Vele vierkante kilometers zeebodem – hoeveel precies weten we nog niet – zijn bedekt met een dikke teerachtige laag vol met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's), waarvan een aantal kankerverwekkend. Waar normaal in een kwartaal minder dan een millimeter natuurlijk slib bezinkt, is de bodem nu geasfalteerd met een vele centimeters dikke laag smurrie. De rampenbestrijders van BP en Transocean verwachtten dat het dispergeermiddel de olie voldoende verdunde, maar door interactie met zwevend materiaal in het zeewater ontstond juist een dikke drab op de zeebodem', aldus Murk. 'De bodemfauna kwam in één klap in een massagraf terecht.' Drie jaar later blijkt de bodemfauna, vooral de foraminiferen – eencellige organismen met schelpjes – maar ook vissen als de blauwe tegelvis en enkele slangasoorten zich hereniger omstandigheden draagt dit bodemleven door wroeten en bewegen sterk bij aan de natuur- ➤

An aerial photograph showing a large-scale oil spill in the ocean. A large, dark, irregular slick of oil spreads across the water's surface. In the upper center, a structure, likely an oil rig, is engulfed in bright orange flames, with a massive, billowing plume of dark smoke rising into the sky. In the lower center, a white ship with a blue stripe is visible on the water. The overall scene is dark and dramatic, highlighting the environmental impact of an oil spill.

‘Er was niet goed
nagedacht over hoe te
handelen bij een olieramp’

OLIE OP DE BODEM

Na de olieramp met het platform Deepwater Horizon in 2010 werden miljoenen liters dispergeermiddel ingezet om de olie op te lossen. Het resultaat is dat vele vierkante kilometers zeebodem nu zijn bedekt met een vele centimeters dikke teerachtige laag vol polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's).

Een groot deel van de olie komt toch bovendrijven, bereikt honderden kilometers kust van Florida en Louisiana en besmeurt vogels en schildpadden



Onbemande vaartuigen brengen de onderwatervervuiling in kaart

Twee dagen na de explosie zinkt het platform Deepwater Horizon

Onbemande vaartuigen proberen het lek te dichten op 1.500 meter diepte

Opzuigen van de olie is effectief maar enkel toe te passen bij kalm water

Verbranden van olie

Platform Deep water Horizon

Aantal dagen dat het lek open bleef

87

Aantal liters vrijgekomen olie per dag

8.400.000

Totaal aantal liters vrijgekomen olie

780.000.000

Liters toegediend dispergeermiddel

7.600.000



Toediening van dispergeermiddel boven en onder water

Olie met dispergeermiddel vormt troebele suspensie die blijft zweven

Uit proeven van Wageningen UR blijkt dat bepaalde algen onder invloed van het dispergeermiddel een draadachtig netwerk vormen, waarin levend materiaal aan oliedeeltjes wordt gebonden, waarna het geheel naar de bodem zakt

Op de bodem ontstaat een geschatte tientallen vierkante kilometers grote, centimeters dikke teerachtige laag, die het bodemleven doodt

Bron: NOAA, EPA, Wikipedia

‘De bodemfauna kwam in één klap in een massagraf terecht’

lijke afbraak van organische stoffen, zoals olie’, zegt Murk.

Als de laag te dik en te giftig is, maken bacteriën en schimmels echter geen kans hun taak als natuurlijke vuilnismannetjes te vervullen en komt de biologische afbraak van de Deepwater Horizon-verontreiniging niet op gang. Deze micro-organismen in de Golf van Mexico zijn van nature ‘getraind’ in de afbraak van olie doordat er sinds mensenheugenis wat olie uit de zeebodem vrijkomt. Menselijk ingrijpen om de smurrie op de zeebodem aan te pakken, is geen optie. ‘Het is op deze grote diepte niet mogelijk er iets aan te doen’, zegt toxicoloog Murk. ‘Die prut moet langs natuurlijke weg worden omgewoeld en afgebroken. Dat is een kwestie van tijd.’

ALGENNETWERK

Murk is sinds begin 2012 projectleider van de Nederlandse tak van een omvangrijk internationaal onderzoek naar de gevolgen van de olieramp met de Deepwater Horizon. Het onderzoek, C-IMAGE gedoopt, wordt betaald door BP, als gebaar naar de samenleving. De contracten lopen via de onafhankelijke Amerikaanse organisatie Ocean Leadership. Negentien veelal Amerikaanse instituten voeren het onderzoek uit. Het Nederlandse deelproject komt voor rekening van onderzoekers van de leerstoelgroepen Toxicologie en Milieutechnologie van de universiteit, IMARES Wageningen UR en de NHL Hogeschool in Leeuwarden.

Murk: ‘Drie Wageningse promovendi onderzoeken de effecten van het dispergeermiddel, de afbraak van olie en de ecotoxicologische effecten. We richten ons niet alleen op de waterkolom maar vooral ook op de zeebodem.’

Dat onderzoek is in april vorig jaar begonnen en heeft al een spectaculair resultaat opgeleverd. ‘Uit proeven met zeewater bleek dat bepaalde algen onder invloed van het dispergeermiddel een draadachtig netwerk vormen waarin allerlei levend materiaal als zoöplankton aan oliedeeltjes wordt gebonden, waarna het geheel naar beneden zinkt. Het is een raadselachtig verschijnsel dat afhankelijk is van lokale condities. Daar willen we meer over te weten komen.’

Een andere promovendus werkt bij NHL Hogeschool aan de gevolgen van olie met en zonder dispergeermiddel en onderzoekt de invloed van mengen. ‘We willen beter weten hoe plakkerig die gedispergeerde oliedeeltjes eigenlijk zijn. Hoe lang blijven ze zweven, plakken ze aan kleideeltjes, zinken ze of versmelten ze en gaan ze toch weer naar het wateroppervlak?’ Een derde PhD-student richt zich op de afbraak van de olie en de daarin aanwezige schadelijke stoffen.

RUSTIG NADENKEN

Uiteindelijk moet al dit onderzoek leiden tot een onderbouwd decision-support instrument. Als zich op zee een calamiteit met olie voordoet, hoeven alleen de gegevens van de ramp te worden ingevuld en rekent het model, dat is geladen met locatiespecifieke gegevens over ecosystemen, economische functies, stroming en meteorologie uit of dat ene

kwetsbare schildpaddenstrand zal worden bereikt, het aanpalende toeristische koraalrif aangetast raakt, de zeebodem vervuult of de kust gevaar loopt.

‘Het model moet niet alleen uitrekenen wat de gevolgen zijn van de olievlek in het horizontale vlak, maar ook wat er in de verticale waterkolom gebeurt op zes, zestig of zeshonderd meter diepte. Zo’n compleet model bestaat nog niet’, vertelt Murk.

Ook de gevolgen van ingrepen als gebruik van dispergeermiddel, of opzuigen dan wel verbranden van de olie, kunnen worden doorgerekend. Dat alles op basis van gegevens over de kwetsbaarheid in de periode van het jaar waarin de calamiteit plaatsvindt. ‘Denk bijvoorbeeld aan het opgroeien van vissenlarven of de aanwezigheid van trekvogels. Je kunt met dit hulpmiddel van tevoren rustig nadenken over rampscenario’s. Bijkomend voordeel is dan ook dat het zo mogelijk is mensen op te leiden terwijl er nog niets aan de hand is. Als er daadwerkelijk een ramp gebeurt, staan managers natuurlijk stijf van de stress’, aldus Murk. ‘Met het model kan worden onderbouwd of het handig is om bijvoorbeeld dispergeermiddel in te zetten. Dat zou bij de Deepwater Horizon-ramp veel geld én milieuschade hebben gescheeld.’ ■

Info: www.wageningenur.nl/nl/show/leren-van-olieramp-met-Deepwater-Horizon.htm

TRIPLEP@SEA

‘Ook de druk bevaren Noordzee, met zijn vele boorplatforms en windturbineparken kan te maken krijgen met een olieramp’, zegt Tinka Murk. ‘Nu de Barentszee steeds meer en langer ijsvrij is en de olie- en gaswinning daar toenemen, zullen meer olietankers langs de Noorse en Nederlandse kust naar Rotterdam varen. Aanvaringen en olie lekkages zijn zeker niet uitgesloten.’

Murk is daarom begonnen met het ontwikkelen van een beslissingsmodel, hoe te handelen bij een calamiteit. Dat gebeurt in eerste instantie voor de relatief overzichtelijke situatie van Sint Eustatius in de Caribische Zee. Rijkswaterstaat heeft al belangstelling voor haar aanpak getoond. Het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van een groot programma van Wageningen UR: TripleP@Sea; dat onderzoekt hoe verantwoord en duurzaam gebruik te maken van marine ecosystemen. Murk is de programmaleider. Een ander onderdeel van TripleP@Sea richt zich op de mogelijkheden om in de Barentszee naar olie en gas te boren, die te transporteren en vooraf zo goed mogelijk rekening te houden met de effecten op het zeemilieu. Info: www.triplepatsea.wur.nl/UK/

Hart voor de natuur?

Het Nederlandse natuurbeleid is op zijn kop gezet. Staatssecretaris Henk Bleker was korte tijd de personificatie van die verandering. Veel maatschappelijk weerwerk kreeg hij niet. Volgens sommigen is dat een gevolg van verminderd draagvlak voor natuur en natuurbeleid. Ecologen zouden dat draagvlak zelf hebben aangetast door onvoldoende met het publiek te communiceren, en enkel te verwijzen naar richtlijnen en doelsoorten. Vijf reacties op de stelling: hebben natuurbeschermers het draagvlak voor natuurbeleid zelf ondermijnd?

TEKST ARNO VAN 'T HOOG FOTOGRAFIE HARMEN DE JONG



Natuurontwikkeling, heideherstel nabij Amersfoort.



FOTO: FRED HOOGHVOORST/HOLLANDSE HOOGTE

MATTHIJS SCHOUTEN

adviseur en huisfilosoof van Staatsbosbeheer, tevens
hoogleraar Natuurherstel Wageningen University,
onderdeel van Wageningen UR

‘Als mensen niet worden gekend in een project, zullen ze het minder snel accepteren’



Ik geloof niet dat er een verminderd draagvlak is. Natuur is nog net zo belangrijk als voorheen, blijkt uit allerlei onderzoeken, en dat geldt ook voor jongeren. Wat de afstand tot het publiek betreft, kan ik me wel in de stelling vinden. Veel natuurherstellers zijn als medici; ze zijn meer bezig met hun vak dan met het communiceren over de inhoud. Terwijl je wilt dat een chirurg niet alleen heel kundig is, maar tegelijkertijd zijn ingrepen goed kan uitleggen. Vaak is er geen probleem als de lokale gemeenschap direct vanaf het begin bij een project wordt betrokken. Als mensen daar vooraf niet in worden gekend, zullen ze het minder snel accepteren. Daar hebben we bij Staatsbosbeheer in het verleden onvoldoende op ingezet. ‘Maar het is niet terecht dat ecologen daar de schuld van krijgen. De manier waarop we de natuur de afgelopen twintig jaar zijn gaan beschermen is het gevolg van internationale verdragen zoals Natura 2000 en de wens om sterk beschadigde natuur te herstellen. Dat wilde men zo efficiënt mogelijk doen en dan is sturing op goed geformuleerde habitats en soorten helemaal niet zo’n slecht idee. Een nobel streven dus.

‘We hebben wetgeving en verdragen, die dienen we vorm te geven in ons natuurbeheer. Die verplichting blijft staan. Maar we gaan wel meer inzetten op participatie en betrokkenheid van burgers. Dat betekent voor medewerkers van Staatsbosbeheer dat ze meer moeten gaan doen dan terreinen beheren; ze moeten met de streek in gesprek.’

RAOUL BEUNEN

universitair docent bij de leerstoelgroep Landgebruiksplanning, Wageningen University; publiceerde eind 2012 over de sociale dynamiek achter de kritiek op natuurbeleid

‘De implementatie van Europese verdragen heeft het beeld negatief beïnvloed’



‘E r wordt een te simpel verband gesuggereerd tussen wat ecologen doen, natuurbeleid en draagvlak. Er spelen veel meer ontwikkelingen. Draagvlak is een lastig begrip. Het gevoel dat draagvlak afneemt hangt samen met beeldvorming: mensen met kritiek vallen door politieke en maatschappelijke veranderingen meer op, terwijl lang niet iedereen zo kritisch is. De implementatie van Europese verdragen, zoals de Vogel- en Habitatrichtlijn, hebben het beeld van het Nederlandse natuurbeleid negatief beïnvloed. Dat kwam in eerste instantie door rechtszaken rond de aanleg van wegen en bedrijventerreinen. Het was allemaal lastig, problematisch en traag, luidde de kritiek. Op een gegeven moment gingen steeds meer mensen dat zo zien en uitdragen. Vervolgens gingen overheden zich ernaar gedragen, door meer onderzoek en advies te vragen, bevreesd voor latere juridische procedures. Daardoor verliepen procedures inderdaad trager; het is voor een deel een selffulfilling prophecy. ‘Tegelijkertijd is het beeld dat alles op slot ging niet reëel. Kijk maar wat er in de praktijk gebeurde: 70 à 80 procent van de bouwprojecten ging gewoon door. Door de focus op juridische aspecten is de mogelijkheid van het gezamenlijk zoeken naar lokale oplossingen inmiddels naar de achtergrond verdwenen. De maatschappelijke kritiek heeft ertoe geleid dat er weer discussie over het natuurbeleid mogelijk is. Het natuurbeleid was zijn eigen wereldje gaan vormen, waar kritiek werd opgevat als onbegrip. Nu krijgen veel meer mensen een kans om hun visie in te brengen.’

HARRIE VAN DER HAGEN

als ecooloog medeverantwoordelijk voor natuurontwikkeling bij duinwaterbedrijf Dunea; promoveert op onderzoek aan duinvegetatie bij Leerstoelgroep Natuurbeheer, Wageningen University

‘We gaan niet overal voor de maximale score’

‘H et draagvlak voor natuur is volgens mij niet afgenomen. Bij Dunea hebben we discussies meegemaakt over projecten waar we duinvegetatie verwijderen om het zand weer te laten stuiven. Een deel van het publiek zegt dan: leuk dat we de blanke top der duinen weer kunnen zien. Een ander deel zegt: dit is mijn gebiedje, ik wil die ingreep helemaal niet.

‘Ik weet uit ervaring dat de meeste mensen meer hebben met plassen, riet en bos dan met duingraslanden met zeldzame, maar kleine plantjes. Die graslanden – grijze duinen – hebben twintig tot veertig jaar nodig om te ontwikkelen, maar dat levert minder ontzag op dan een boom van dezelfde leeftijd. ‘Toch merk ik tijdens excursies dat je mensen kunt meenemen in het project door te laten zien wat er groeit – al blijven sommige tegenstanders er altijd stoïcijns onder. Verhalen vertellen over dit soort projecten is meer dan alleen het pure feitenmateriaal overbrengen. In het verleden hebben we dat te weinig gedaan. ‘Nederland heeft het grootste aaneengesloten duingebied van Europa. Wat de grijze duinen betreft hebben we een bijzondere verantwoordelijkheid om het oppervlak te behouden en uit te breiden. Er is niet veel ruimte om daar geen gehoor aan te geven. Maar dat wil niet zeggen dat we overal voor de maximale score kunnen gaan. We houden rekening met de omgeving, de waterwinning, recreatie en cultuurhistorie. Er wordt altijd naar een compromis gezocht, zonder dat we het grote belang van de natuur uit het oog verliezen.’





ARJEN BUIJS

senior onderzoeker bij Wageningen University en Alterra Wageningen UR; publiceerde eind 2012 over draagvlak voor natuur in het rapport *Draagvlak in de energieke samenleving*

‘Emoties getuigen juist van betrokkenheid’

In principe kan ik me wel vinden in de stelling over verminderd draagvlak. Hooguit is het te algemeen gesteld; een heel grote groep mensen kan zich nog wel degelijk vinden in het natuurbeleid. Het is goed dat Bleker niet te lang is aangebleven, want zijn beleid richtte veel schade aan, maar zijn komst heeft wel de knuppel in het hoenderhok gegooid. De discussie over natuurbehoud en natuurbeleving is daardoor opengebroken. Er kunnen nu meer visies aan bod komen, naast de traditionele visie die uitgaat van ecologische kennis en het bevorderen van de biodiversiteit, maar die te weinig oog heeft voor natuurbeleving van lokale gemeenschappen.

‘Kritiek en emoties uit de bevolking werden in natuurbeschermingskringen vaak te makkelijk gepareerd met ecologische argumenten. De discussie was daardoor weinig gedifferentieerd: het leek alsof de natuurwaarde altijd groter is dan de waarde van lokale beleving. Ecologen en natuurbeschermers hebben zich daardoor geleidelijk kwetsbaar gemaakt voor kritische burgers en bedrijven. Staatssecretaris Bleker heeft daar dankbaar gebruik van gemaakt.

‘In denk dat natuurorganisaties zich meer hadden moeten realiseren dat het ecologisch belang van natuur niet overal even groot is. Zo levert het kappen van niet-inheemse Amerikaanse eiken in een gebied weinig ecologische winst, maar qua beleving voor wandelaars is het effect enorm. Kies in dat geval bewust voor beleving en laat die bomen staan. Laten we niet vergeten dat natuur niet alleen een collectief goed is maar ook een lokaal gemeenschappelijk goed. Je moet dus altijd een afweging maken tussen collectief belang en lokale belangen.

‘Emoties in publieksdiscussies over natuur worden nog te veel als negatief gezien. Maar het getuigt juist van betrokkenheid. Veel ecologen zijn vergeten dat ze zelf ooit vanuit die emotionele betrokkenheid voor hun vak hebben gekozen.’

JAAP DIRKMAAT

voorzitter Stichting Das & Boom en de Vereniging Nederlands Cultuurlandschap

‘Met draagvlak kan ik niets’

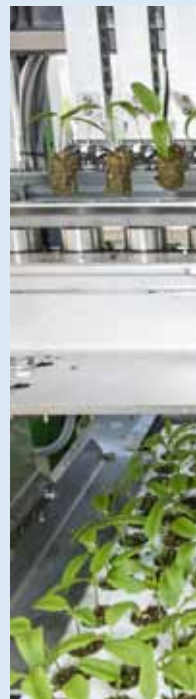
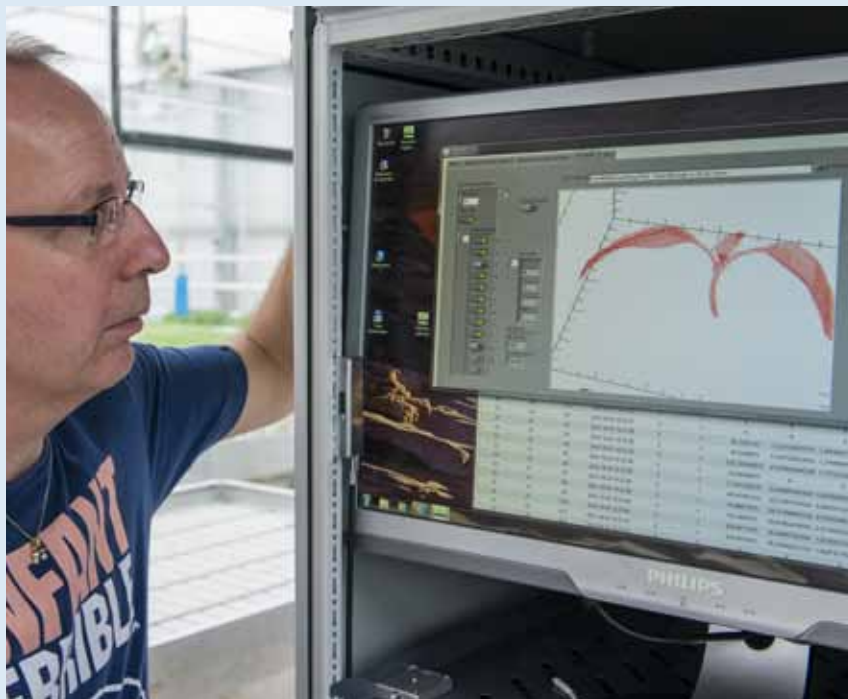


Ik denk vooral: daar gaan we weer. Er is een raar idee fixe ontstaan: in de rechtszaal opkomen voor de natuur omdat Nederland internationale afspraken niet nakomt, zou slecht zijn voor het draagvlak. Dus moeten we daar maar van afzien. Nederland loopt vaak voorop in het opstellen en tekenen van internationale verdragen. Maar toen wij Europese natuurbeschermingsverdragen in wetten moesten vertalen, was de wereld te klein: Nederland zou op slot gaan.

‘Het kabinet Rutte zag kans af te rekenen met de natuur. Maar Blekers standpunten waren totaal geen electorale afspiegeling. Toch zijn veel natuurbeschermers zo geschrokken dat ze in paniek gaan roepen dat de burger vervreemd is van de natuur. Ze vergeten dat natuurbehoud geen hobby is zoals cultuur en sport. Natuur is de basis onder de mensheid en de enige bron van onze economie. De bezuinigingen die er nu aankomen betekenen het versneld uitsterven van soorten in Nederland, omdat het beheer stopt. Wie niet maait en plagt, verliest orchidee en adder.

‘Met draagvlak kan ik niets. Sommige mensen vinden nieuwe wegen niet mooi, maar die wegen komen er toch. Sommige mensen hebben misschien een voorkeur voor roze wegen met bloemetjesmotief, maar die komen er niet. Gaat Nederland zich dan zorgen maken over het draagvlak voor asfalt? Het zijn vooral specialisten die beslissen over de aanleg van infrastructuur en het type asfalt. Waarom zou bij het natuurbehoud – onze bestaansgrond – naar ieders individuele wensen moeten worden geluisterd?’ ■

Razendsnel én nauwkeurig



Een door Wageningen UR ontwikkelde sorteermachine van kiemplantjes verslaat het menselijk oog. De kwaliteitswinst en de besparingen zijn aanzienlijk.

TEKST EN FOTOGRAFIE HANS WOLKERS



Het beoordelen en sorteren van kiemplanten op grootte en kwaliteit is een lastige klus. Het vergt veel vakkennis en een scherp oog. Streng opgeleide beoordelaars schatten in één oogopslag kwaliteitscriteria zoals de steeldikte en -lengte en de grootte en kleur van de bladeren. ‘Ondanks de vakkennis van de beoordelaars kan die selectie beter’, zegt Rick van de Zedde, beeldverwerkingsanalist van Food & Biobased Research Wageningen UR. ‘Bij tuinders, plantenkwekers en -veredelaars bleek er behoefte te bestaan aan een sorteermachine die een betere kwaliteit en standaardisatie combineert met een hoge capaciteit.’ Een consortium van kweek- en veredelingsbedrijven en de brancheorganisatie Plantum initieerde en financierde de ontwikkeling daarvan, met Van de Zedde als projectleider.

IN 3D

De Marvin sorteermachine van Flier Systems voldoet aan alle eisen. Het apparaat is razendsnel en nauwkeurig. Het sorteert een kleine 20 duizend planten per uur. Food & Biobased Research ontwikkelde de technologie en de software. Een tiental camera's fotografeert de plant, elke camera vanuit een iets andere hoek. De software bouwt razendsnel een 3D-beeld van de plant. ‘Je krijgt zo een heel goede schatting van de plantmassa’, vertelt Van de Zedde. ‘Dat is voor een plantenkweker een betrouwbaar kenmerk om op te selecteren.’

‘Met de Marvin onderscheiden we ons door een betere zaadkwaliteit’

Groenteveredelingsbedrijf Enza Zaden schafte een half jaar geleden als eerste zaadbedrijf de Marvin aan. Het bedrijf levert hoogwaardige zaden aan plantenkwekers. ‘Met de Marvin kunnen we sneller en beter kiemplanten beoordelen’, zegt Meindert Klooster, senior onderzoeker zaadtechnologie bij Enza Zaden. ‘Kiemplanten worden hiermee homogener en dat is van groot belang voor de klant.’

VOLGEN IN DE TIJD

Enza Zaden zet de Marvin ook in bij veredelingsonderzoek. Zo speelt de machine een rol bij de selectie op zaad- en plantkwaliteit. Onderzoekers kunnen de groei en ontwikkeling van individuele kiemplantjes op basis van het 3D-beeld in de tijd volgen. Daarnaast meet de machine razendsnel de uiterlijke kenmerken van de plantjes, het fenotype. ‘We gebruiken de machine nu ook om bij paprika en tomaat de relatie tussen erfelijke eigenschappen, het genotype, en het fenotype in kaart te brengen’, aldus Klooster.

De Marvin doet het werk van ruim twintig mensen. Plantenkwekers hebben de investering van twee tot drie ton dan ook binnen enkele jaren terugverdiend. Voor Enza Zaden telt vooral de kwaliteitswinst. Klooster: ‘Met de Marvin onderscheiden we ons door een betere zaadkwaliteit.’ ■

Een video van de sorteermachine is te zien op <http://greenvision.wur.nl>

MARTIEN GROENEN OVER TWINTIG JAAR VARKENSGENEN

‘Gewanhoopt heb ik niet, wel af en toe slecht geslapen’

De naam Martien Groenen prijkt als eerste auteur in *Nature*, boven de publicatie van het varkensgenoom. Daaronder volgden 135 mede-auteurs. Het gigaproject heeft jaren in beslag genomen. Hoe coördineer je dat? En met welk doel? Een nuchtere kijk van de van oorsprong scheikundige. ‘Het geld voor dit project hebben we echt bij elkaar moeten sprokkelen.’ TEKST RIK NIJLAND FOTOGRAFIE JAN WILLEM SCHOUTEN

Na lang zoeken lukt het Martien Groenen de memorabele foto uit 2009 op zijn pc terug te vinden. Daarop poseert de Wageningse hoogleraar Fokkerij en genetica met zijn Amerikaanse collega's Larry Schook en Greger Larson bij een varkenshoofd. Het is de kop van TJ Tabasco, een varken van het Duroc-ras, die als een trofee aan de muur hangt in het lab aan de Universiteit van Illinois.

TJ was de hoofdpersoon van een publicatie in het tijdschrift *Nature* half november, waarin het varkensgenoom uit de doeken wordt gedaan. De Amerikaanse zeug vormde daarvoor de basis. Daarnaast zijn van enkele tientallen andere varkens de genen ontrafeld, vooral dankzij Groenen. Hij is dan ook eerste auteur van de in totaal 136 wetenschappers – van 54 onderzoeksgroepen uit 12 verschillende landen – die aan de publicatie meewerkten.

De coördinatie van deze omvangrijke en langdurige studie was in handen van Larry Schook, Alan

Archibald van het Roslin Institute in Schotland en u. Hoe kwam u in deze trojka terecht?

‘Al begin jaren negentig waren we in Wageningen betrokken bij plannen voor genetisch onderzoek bij varkens, maar die eerste jaren hebben we geen grote rol gespeeld. In een kleine onderzoeksgroep moet je focussen; onze prioriteit lag bij de kip. In 2004 waren we een van de belangrijkste groepen achter de publicatie van het kippengenoom. Daarna vormde het varken een nieuwe uitdaging.

En dan denken mensen: die Groenen kun je er goed bij hebben?

‘Ja, zo werkt het wel een beetje. Het moet klikken. Ook op het persoonlijke vlak kan ik het met de andere twee prima vinden; dat contact is uitgegroeid tot een vriendschap. In de zomer van 2009 heb ik bij Larry in Illinois zelfs een kort sabbatical gedaan.

Bovendien waren we met onze ervaring met de kip zeer welkom bij het inmiddels opgezette varkensgenoom ➤



sequence consortium. In 2008 hebben we nog eens ons visitekaartje afgegeven. Toen kwamen we met een chip die zowel door academische groepen als in het bedrijfsleven veel wordt gebruikt om bij varkens snel bepaalde genetische eigenschappen te bepalen. Onze bijdrage aan het consortium is in een stroomversnelling gekomen na het binnenhalen van een subsidie van de European Research Council (ERC) eind 2009.'

Eervol die prominente rol, maar het is vast geen sinecure al die onderzoekers met totaal verschillende onderzoeksvragen op het juiste spoor te houden?

'De een werkt aan vleesproductie, de andere aan veterinaire problemen, de derde streeft ernaar varkens in te zetten als biomedisch proefdier, maar allemaal hadden we er baat bij om de krachten te bundelen. Dus dat viel mee. Veel van de 136 mensen die bij de publicatie staan

vermeld ken ik niet persoonlijk, maar er heerste altijd een positieve grondhouding. Eens in de paar weken belegden we met zijn vijftien, met de belangrijkste projectleiders, een skype-conferentie.'

Toch heeft het project in de afronding een behoorlijke vertraging opgelopen. Nooit gewanhoopt?

'Gewanhoopt niet, wel af en toe slecht geslapen. De financiering heeft bijvoorbeeld veel kopzorgen gekost. Het varken is nuttig, maar niet veel mensen hebben er feeling mee. Zo is het genoom van het paard al veel eerder voltooid. Het geld voor dit project hebben we echt bij elkaar moeten sprokkelen. Dat de afronding flinke vertraging opliep, was onder meer te wijten aan een beleidswijziging bij het Sanger-instituut, waar het sequensen gebeurde. Dat instituut is zich gaandeweg meer gaan richten op het functioneren van het menselijk genoom, waardoor ons project in de knel kwam. Een nieuw instituut, The Genome Analysis Centre, bood aan het werk zonder extra financiering voort te zetten, maar zij hebben het werk in de laatste fase, als je alle informatie achter elkaar moet leggen, onderschat. Alle fouten eruit halen, heeft ons zeker een jaar gekost. In 2009 was het sequencen zelf zo goed als klaar, maar het heeft tot 2012 geduurd voordat de publicatie verscheen.'

Nooit de handdoek in de ring willen gooien?

'Dat niet. We maakten ons wel zorgen dat *Nature of Science* geen belangstelling meer zou hebben, omdat er inmiddels al zoveel genomen waren gepubliceerd. Als wetenschapper streef je natuurlijk naar publicatie in de toptijdschriften. Naast het hebben van het genoom komt de nadruk steeds meer te liggen op een goed biologisch verhaal erbij. Dat hadden we gelukkig. Beide tijdschriften waren geïnteresseerd, maar bij *Nature* voelden we uiteindelijk iets meer commitment. Na publicatie heb ik van *Science* nog een mailtje gehad. Ja, ik geloof dat ze wel een beetje jaloers waren.'

Wat vond u zelf het opvallendste resultaat van het genomonderzoek?

'Het is grappig dat je zo mooi terugziet dat varkens heel goed kunnen ruiken. Ze hebben veel actieve genen om geuren te herkennen. Voor smaak hebben ze er daarentegen juist weinig, waardoor ze niet kieskeurig zijn. Ook weten we nu dat het Europese en het Aziatische wilde zwijn al een miljoen jaar geleden uiteen zijn gegaan. De domesticatie heeft zich in Europa en Azië onafhankelijk

'Het varken is nuttig, maar niet veel mensen hebben er feeling mee'



Martien Groenen (rechts) met zijn Amerikaanse collega's Larry Schook en Greger Larson.

van elkaar voltrokken. In de 18de en 19de eeuw zijn wel Aziatische varkens gebruikt om de Europese rassen te verbeteren. Die hebben veel meer invloed gehad dan we dachten. Een derde van het genoom in onze commerciële rassen is te herleiden tot die Aziatische import.’

Dat biologische verhaal is vooral terug te voeren op uw werk. Niet alleen het genoom van TJ Tabasco is opgehelderd, maar ook dat van zo’n vijftig andere gedomesticeerde en wilde varkens. Hoe kan dat? Twintig jaar voor de genomkaart van het eerste varken, en dan in korte tijd tientallen dieren erbij?

‘Toen we van TJ Tabasco de globale basenvolgorde kenden plus de plaats van een flink aantal genen, was het relatief eenvoudig om met deze blauwdruk voor ogen ook van andere varkens het genoom te bepalen. Inmiddels zitten we al op 170.’

Vanwaar die interesse in al die andere varkensgenomen?

‘We willen weten hoe het genoom van dit dier in de evolutie en door domesticatie is veranderd. Bovendien onderzoeken we hoe soortvorming in zijn werk gaat. Daarvoor kijken we inmiddels ook naar andere soorten zwijnen in Azië, bijvoorbeeld het baardzwijn en Javaanse wrattenzwijn. Uiteindelijk komen we denk ik uit op zo’n vierhonderd in kaart gebrachte dieren, van de Veluwe tot in Azië.

‘Naast die puur biologische vraagstellingen zit er ook een commerciële kant aan ons onderzoek. Bij TOPIGS, een grote fokkerijorganisatie in Nederland, hebben ze twee foklijnen die dertig jaar geleden, zo’n 25 generaties terug, uit één gemeenschappelijke populatie zijn ontstaan. De ene is geselecteerd op vruchtbaarheid; de andere op bevruchtingsbaarheid. Van beide lijnen hebben we tien dieren gesequencet om te kijken wat er in het genoom gebeurt als je zo verschillend gaat selecteren en welk genen daarbij zijn betrokken.’

Krijg ik dan op den duur een lekkerder of goedkopere karbonade op mijn bord? Of is het varken straks beter tegen ziekten bestand?

‘Dat hangt natuurlijk af van de fokkerijbedrijven; waar die de nadruk op willen leggen. Maar er gaan sowieso nog jaren overheen voordat we daar iets van merken. Eerst moet nog veel beter worden uitgezocht welke eigenschappen aan welke genen kunnen worden gekoppeld. Er zijn natuurlijk veel meer toepassingen dan varkenslapjes en ziekteresistentie. Zo proberen we sa-

men met TOPIGS te achterhalen waarom sommige mannetjes zoveel berengeur produceren. Dat gebeurt maar bij een paar procent van de dieren, maar om die reden worden wel alle mannelijk biggen gecastreerd. Als we dat aandeel kunnen halveren, dan is de in veel landen nog onverdoofde castratie misschien niet meer nodig.’

Na de publicatie werd door onderzoekers in persberichten en in interviews ook de nadruk gelegd op het nut voor biomedisch onderzoek. Wordt het varken de nieuwe rat?

‘In de in kaart gebrachte genomen zien we varianten van genen die bij de mens betrokken zijn bij obesitas, diabetes, Alzheimer en Parkinson. Dit biedt de mogelijkheid om het effect van deze genen nader te bestuderen. Het varken is net als de mens een alleseter met een vergelijkbare spijsvertering en fysiologie. Zeker voor welvaartsziekten die met voeding te maken hebben, zoals diabetes en hart- en vaatziekten, is dit dier een interessant onderzoeksmodel. Gezien de kosten van huisvesting en de langere generatietijd denk ik niet dat het gebruik van het varken als proefdier een enorme vlucht zal nemen, maar de groepen die dat wel doen, kunnen dat nu veel efficiënter aanpakken.’

Wat wordt nu het volgende ‘slachtoffer’?

‘We zijn al heel ver met de koolmees, samen met het Nederlands Instituut voor Ecologie, het NIOO hier in Wageningen. We onderzoeken de verschillen in het moment waarop mezen gaan broeden. En we willen kijken of gedragsverschillen tussen macho’s en meer timide dieren zijn terug te vinden in het genoom. Ook heel interessant.’ ■

VAN SCHEIKUNDE NAAR VARKENSGENEN

Martien Groenen (1958) is geboren in Venray, de gemeente met de meeste varkens van Nederland. Hij studeerde scheikunde in Nijmegen, promoveerde in Leiden en werkte bij Gist-brocades in Delft. ‘De overstap naar Wageningen was eigenlijk toeval’, aldus Groenen. ‘Tijdens een feestje in Leiden in 1987 kwam ik in gesprek met Marius Giphart, toentertijd bijzonder hoogleraar bij de vakgroep Veefokkerij. Ik wilde graag terug naar de universiteit, vrij kunnen praten en publiceren over mijn onderzoek. Ik heb mijn expertise in de moleculaire biologie toen kunnen inbrengen bij de vakgroep Fokkerij. Ervaring met landbouwhuisdieren had ik niet, al was ik als student wel betrokken bij onderzoek aan de genen die verantwoordelijk zijn voor de oogenseiwitten van het rund.’ Begin 2002 werd Groenen benoemd tot persoonlijk hoogleraar bij de leerstoelgroep Fokkerij en genetica.



ONBENUTTE EIWITBRONNEN GESCHIKT MAKEN VOOR MENS EN DIER

Gezocht: eiwitten

Wageningse onderzoekers speuren naar nieuwe eiwitbronnen om mens en dier van voedsel te voorzien. Ze verwachten veel van de eiwitten in algen, gras, bladeren en insecten. De vraag is alleen: hoe krijg je die er uit? TEKST ASTRID SMIT ILLUSTRATIE IEN VAN LAANEN INFOGRAPHIC JENNY VAN DRIEL

We kunnen het ons nu nog niet voorstellen. Maar misschien laten we over enkele jaren niet langer koeien, schapen of geiten eiwitten uit gras halen, maar doen we het gewoon zelf. Nou, ja zelf. We laten fabrieken het werk doen. 'De eiwitten die in gras zitten, zijn voedzaam en waarschijnlijk heel geschikt voor menselijke consumptie. Alleen krijgen we ze er zelf niet uit als we gras eten. De celwanden van gras zijn daarvoor te stevig', aldus Johan Sanders, hoogleraar Valorisatie van biomassaketens bij Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR. 'Grazers kunnen dat wel. Die hebben daar een uitgebreid maag-darmstelsel voor ontwikkeld waarin de celwanden van gras via kauwen, zuren, enzymen en herkauwen kapot

gaan.' Sanders ontwikkelt nu methodes om die cellen kunstmatig open te breken met minder energie. 'Alle respect voor de koe, maar eigenlijk is zij een heel inefficiënte eiwitproducent.'

Het onderzoek van Sanders is een van de pogingen in Wageningen om nieuwe, duurzame eiwitbronnen aan te boren. Dat is hoognodig. Want de wereldbevolking blijft groeien. Bovendien consumeert die steeds meer dierlijke eiwitten. Volgens de Wereldvoedselorganisatie FAO is de consumptie van dierlijke eiwitten in Azië tussen 1961 en 2007 met 225 procent toegenomen. Dat geeft een enorme druk op de plantaardige eiwitbronnen omdat vele kilo's eiwit uit granen, maïs en soja nodig zijn voor een kilo dierlijk eiwit. >

Het ministerie van Economische Zaken en de Technologiestichting STW willen dat Nederland voorop loopt in de zoektocht naar nieuwe eiwitbronnen.

Daarom riepen zij onderzoekers op ideeën voor innovatieve projecten bij hen te lanceren en samenwerking te zoeken met bedrijven. Vijf projecten, alle afkomstig van Wageningen UR, zijn nu gehonoreerd met in totaal drie miljoen euro, waarvan 10 procent afkomstig is van bedrijven als DSM, Nutreco en Unilever.

Wageningen UR nam ook zelf het initiatief om de zoektocht naar nieuwe eiwitten te stimuleren. Het stopte, samen met het bedrijfsleven, 6,5 miljoen in het programma Customised Nutrition. De centrale vraag van al deze onderzoeksprojecten is: welke eiwitbronnen blijven tot nu toe onbenut en hoe maak je die geschikt voor mens en dier? Een eiwit waar veel van wordt verwacht, is rubisco. Het zit volop in gras, bladeren en algen en speelt een centrale rol bij de fotosynthese. Via bladgroentes als spinazie, sla en broccoli krijgen we rubisco al in kleine hoeveelheden binnen. Het eiwit bevat alle essentiële aminozuren – de bouwstenen van eiwitten die we nodig hebben – en ook in redelijk gunstige verhouding. Qua voedingswaarde zit rubisco tussen de eiwitten uit ei en die uit melk en soja in. Een interessant eiwit dus voor ons, tenminste als we het uit gras, bladeren of algen weten te krijgen.

CELLEN OPENBREKEN

Binnen het STW-project *Leap* probeert een promovendus van Sanders dat met twee methodes: door het gras en de bladeren elektrisch te perforeren óf door ze in een bad met een hoge zuurgraad te leggen. Bij elektro-perforatie – ook wel Pulsed Electric Field (PEF) genoemd – stel je cellen bloot aan een wisselend elektrisch veld met een hoge veldsterkte. Daardoor breken de cellen open en stroomt de inhoud – het eiwitsap – vanzelf naar buiten. In het bad doet de hoge zuurgraad het werk. Inmiddels is

duidelijk dat beide methodes werken, aldus Sanders. De vraag die nu moet worden beantwoord is: kunnen de methodes economisch uit en welke kwaliteit eiwit is ermee te maken? ‘Beide methodes leveren een groen eiwitsap op’, aldus Sanders. ‘Daar willen we het liefst droog en wit eiwitextract uit extraheren, want niemand is geïnteresseerd in groene melk of een groene vegaburger. We zoeken dus naar methodes om het bladgroen er netjes uit te halen. Wellicht lukt het met membranen of actief koolstof, zoals norit.’

Daarnaast is de zuiverheid van belang: zitten er in het eiwitextract stoffen die schadelijk zijn voor de mens en dier? Instituut RIKILT Wageningen UR – gespecialiseerd in voedselveiligheid – neemt dat deel van het onderzoek voor zijn rekening. ‘We willen rubisco in eerste instantie uit bermgras halen, daarom wordt er ook samengewerkt met Staatsbosbeheer. Tussen het bermgras kunnen giftige planten zitten. We willen niet dat hun toxische stoffen in het eiwitextract terecht komen.’

Als de methodes van *Leap* succesvol zijn en op deze manier gemakkelijk rubisco is te oogsten uit een afvalproduct als bermgras, wil Sanders ze ook toepassen op thee- en cassavebladeren en sorghum. ‘Dan kunnen boeren in tropische landen deze nieuwe eiwitten uit hun gewassen halen.’

Wageningse onderzoekers passen de elektroperforatie ook toe om rubisco uit algen te krijgen. Maar dat is minder makkelijk dan bij grassen of bladeren. Na het elektrisch lekprikken van de cellen is dit eiwit niet gelijk uit het algensap te vissen. ‘In algen zijn deze eiwitten verpakt in zogeheten pyrenoiden, een soort zetmeeljasjes’, aldus Marian Vermue, senior onderzoekster bij de leerstoelgroep Bioprocesstechnologie en projectleider van het STW-project *Algae4you*. ‘We zoeken naar milde methoden om ze daar heel uit te krijgen.’ Als dat lukt, vormen de algen een heel interessante nieuwe eiwitbron. Ze bestaan namelijk voor ongeveer de helft uit eiwitten en zijn gemakkelijk te kweken. ‘We krijgen nu nog slechts 8 procent aan oplosbaar en kleurloos eiwit uit de algen, maar verwachten dit percentage te kunnen verhogen naar 30 procent’, aldus Vermue.

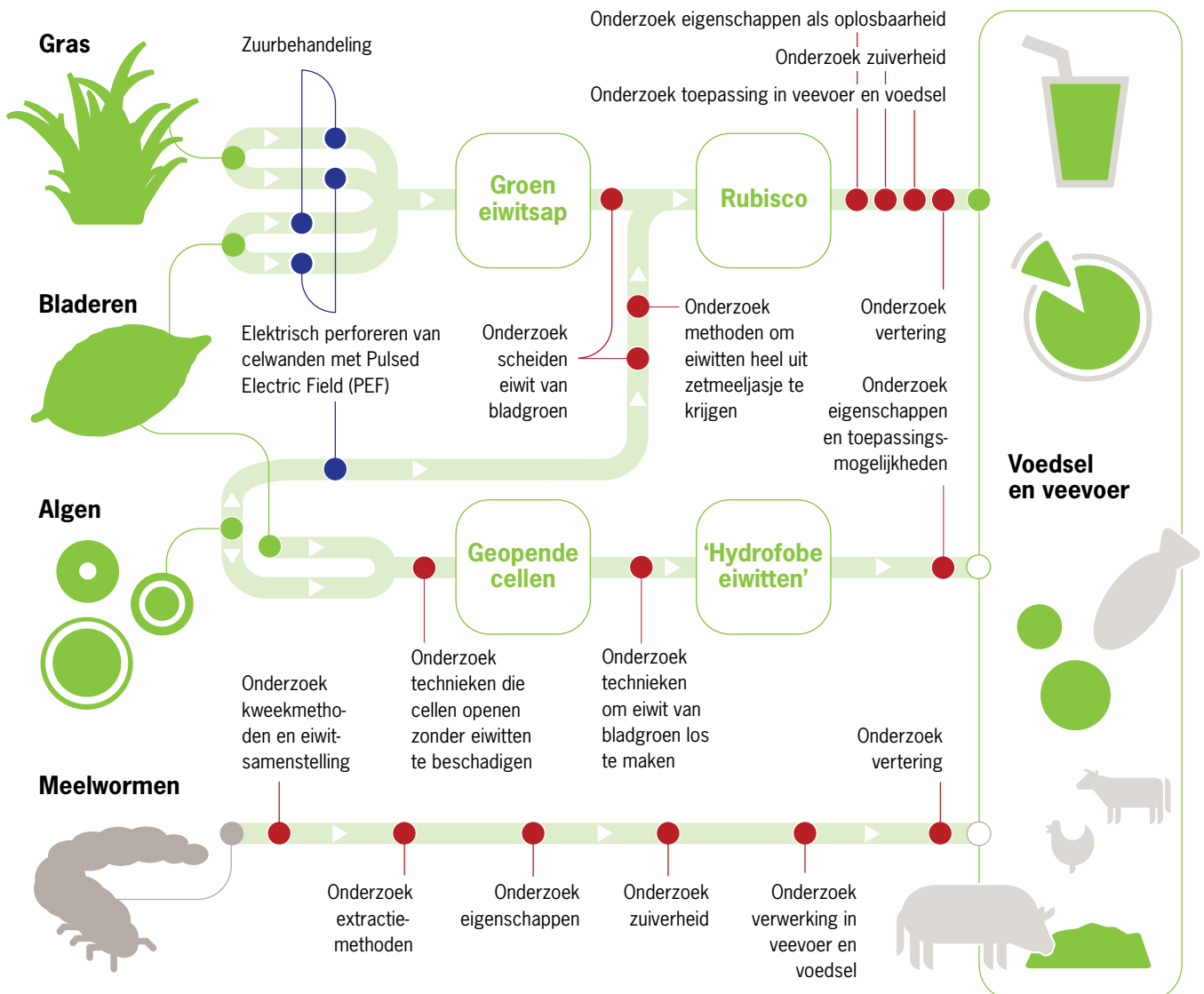
VIS IS MODELDIER

Van de eigenschappen van rubisco is nog vrij weinig bekend. Het is niet duidelijk hoe het eiwit zich precies gedraagt in een waterige, zure of zoute omgeving en dat ➤

‘Meelwormen kunnen
prima worden gekweekt
op industriële reststromen’

ALTERNATIEVE EIWITBRONNEN

Onderzoek naar extractiemethoden en verwerking



KENNISCENTRUM VOOR NIEUWE EIWITTEN

Om ervoor te zorgen dat de nieuw opgedane kennis over eiwitten niet versnipperd raakt en er één aanspreekpunt is waar bedrijven of instituten terecht kunnen, wil Wageningen UR samen met de Rijksuniversiteit Groningen, NIZO food research en TNO een kenniscentrum voor

nieuwe eiwitten oprichten: het Protein Competence Centre (PCC). Het zal dezelfde opzet krijgen als het Carbohydrate Competence Centre (CCC) in Groningen. Hierin zijn de krachten en kennis van zes onderzoeksinstituten en negentien bedrijven gebundeld. 'Wij denken dat het

nuttig is als er voor eiwitonderzoek ook zo'n gemeenschappelijke uithangbord komt. Dan kun je onderzoeksverzoeken, waarvoor vaak meerdere expertises nodig zijn, veel sneller en beter uitvoeren', aldus Petra Caessens, die namens Wageningen UR initiatiefnemer is.

‘Eigenlijk is de koe een heel inefficiënte eiwitproducent’



is wel belangrijk als je het wilt verwerken in levensmiddelen of veevoer. Dat aspect onderzoekt de groep van Harry Gruppen, hoogleraar Levensmiddelenchemie bij Wageningen University, in het STW-project *Progress*. Net als de vraag of rubisco uit algen dezelfde eigenschappen heeft als die uit suikerbieten of gras.

Ook kijkt *Progress* naar de vertering. ‘We gaan ervan uit dat de darmen van mensen en dieren rubisco makkelijk kunnen opnemen. Maar we willen weten wat er precies gebeurt. Welk deel van de darm neemt wat op, hoe snel of langzaam gaat dat? We nemen de vis als modeldier. Niet omdat de vis op de mens lijkt, maar omdat het een makkelijk modeldier is en we ergens willen beginnen. En, als het eiwit aanslaat bij de vis, heeft de visindustrie, die ook in dit project investeert, er gelijk wat aan’, aldus Gruppen. In bladeren en algen zitten overigens ook andere interessante eiwitten, de zogeheten hydrofobe eiwitten. Ze zijn aan de membranen van de cellen gebonden en hebben waarschijnlijk bijzondere eigenschappen. Chemici verwachten dat ze hittebestendig en stabiel zijn. Daardoor zijn ze heel geschikt voor voedsel dat

verhit moet worden of stevigheid moet krijgen. In het STW-project *Green Proteins*, kijkt de groep van Remko Boom, hoogleraar Levensmiddelenproceskunde bij Wageningen University, samen met collega’s van TNO wat de mogelijkheden zijn om deze eiwitten ook uit bladeren en algen te oogsten.

De extractie van die hydrofobe eiwitten is lastig en vereist een heel nieuwe techniek, vertelt onderzoeker Paul Bussmann van TNO. ‘We moeten de cellen héél voorzichtig openen, waardoor de eiwitten niet beschadigd raken. En daarna moeten we het hydrofobe eiwit van het bladgroen zien te scheiden. Dat zal niet meevallen want het bladgroen is met duizenden kleine moleculen aan de eiwitten gehecht.’

BROODJE MEELWORM

Maar de Wageningse onderzoekers boren niet alleen nieuwe eiwitbronnen aan in het plantenrijk. Ook in het insectenrijk speuren ze naar nieuwe eiwitten. Echt nieuw zijn insecteneiwitten natuurlijk niet. Meelwormen (larven van de meeltor) en sprinkhanen worden in

POTENTIE EIWITBRONNEN IN NEDERLAND

Zeventien miljoen Nederlanders hebben bij elkaar zo'n 250.000 ton eiwit nodig per jaar. Het bietenloof van de suikerbieten in Nederland bevat 75.000 ton eiwit. Dit vergaat nu op het land, maar zou in één derde van de eiwitbehoefte kunnen voorzien. Het gras in Nederland bevat 1.500.000 ton eiwit, dus zes keer de eiwitbehoefte in Nederland. Zouden we alle grazers uit de wei halen en het gras in de fabriek direct tot eiwit kunnen verwerken dan hebben we dus een ruim eiwitoverschot. Algen zijn ook een goede bron van eiwit. Ze produceren ongeveer vijftien ton eiwit per hectare kweekvijver per jaar, waarvan drie ton geschikt is voor de voedingsmiddelenindustrie. In kweekbuizen, die je in principe overal kan neerzetten, is die opbrengst per hectare twee keer zo hoog. Ook insecten zoals meelwormen hebben een hoge eiwitproductie. Van elf kilo voer maken zij een kilo eiwit. Van het voedsel dat Nederlanders jaarlijks weggooien – veertig kilo per persoon – kunnen zij in principe 62.000 ton eiwit maken.

Aziatische en Afrikaanse landen al lang door de mens gegeten. Maar de verwachting is dat West-Europeanen daar voorlopig niet makkelijk toe te verleiden zijn, ondanks de toenemende aandacht die er voor is. Het zal waarschijnlijk nog decennia duren voordat we een broedje meelworm of sprinkhaan bestellen bij de snackbar. Daarom wil Tiny van Boekel, hoogleraar Productontwerpen en Kwaliteitskunde bij Wageningen University, onderzoeken of de eiwitten van insecten niet verwerkt kunnen worden in levensmiddelenproducten, zoals hamburgers, gehaktballetjes of koeken. Zo kunnen we er ongemerkt aan wennen dat insecten eetbaar zijn.

Een promovendus gaat daarom uitzoeken hoe de eiwitten uit de meelwormen zijn te halen en hoe ze in producten kunnen worden verwerkt. 'Een groot probleem is dat het eiwit zwart wordt als we de meelwormen vermalen, een proces dat bepaalde enzymen veroorzaken. Daar zullen we eerst een oplossing voor moeten vinden', aldus Van Boekel. Verder zal de promovendus de eigenschappen van de eiwitten in kaart brengen: zijn ze in water oplosbaar, kunnen ze vet binden, vlokken ze uit?

KWEKEN OP BIERBOSTEL

Het voordeel van de meelworm is dat het dier niet veeleisend is. Het groeit bijna op elk substraat. In de natuur leeft deze larve op vermolmd hout, maar in kunstmatige omstandigheden groeit die op tarwebloem of zemelen, maar ook op overblijfselen van de koekjesfabriek, bierbostel (restproduct van de bierbereiding), compost en zelfs mest. 'Meelwormen kunnen dus prima worden gekweekt op industriële reststromen', aldus Van Boekel. 'We gaan in dit project uitzoeken wat het effect van het voer is op de eiwitkwaliteit van het dier. Bevat het meer eiwitten als het op bierbostel groeit dan op koekjesafval

of compost? En neemt het dier ook zware metalen op zoals zink of lood? Daar zitten we natuurlijk niet op te wachten. Daarom hebben we ook het RIKILT bij het project betrokken.'

Ook binnen het programma Customised Nutrition zoeken Wageningse onderzoekers naar nieuwe eiwitten. Maar waar de nadruk van de STW-projecten ligt op de geschiktheid voor menselijke consumptie, ligt die bij Customised Nutrition vooral op de dierlijke consumptie, aldus projectleider Wouter Hendriks, hoogleraar Diervoeding aan Wageningen University. 'Wij willen bijvoorbeeld weten hoe we insecteneiwitten kunnen verwerken in voer voor varkens, kippen en gezelschapsdieren. En hoe deze dieren de eiwitten verteren. Wat halen hun darmen uit het voer, hoe reageren de darmcellen op deze nieuwe eiwitten? In de darmen zit een belangrijk deel van het immuunsysteem. Zijn de nieuwe eiwitten slecht of goed voor de afweer?'

In het project zal ook gekeken worden naar de houding van de consument. Wat zal die ervan vinden als kippen insecten krijgen? Zijn insecten-producten dan nog wel acceptabel voor de consument zelf, of is dat dan opeens laagwaardig voedsel. En wil de consument wel voer aan zijn kat geven dat is gemaakt van eiwit uit algen?

De STW-projecten vertonen soms overlap met die van Customised Nutrition. Enkele wetenschappers – zoals Van Boekel en Gruppen – doen aan beide onderzoeksprogramma's mee. Volgens Van Boekel is dat geen enkel probleem en zelfs alleen maar gunstig. 'In ons STW-project werkt maar één promovendus aan insecteneiwitten. Die kan nooit in zijn eentje alle vragen beantwoorden die we over insecteneiwitten hebben. Dus hoe meer onderzoekers aan dit onderwerp werken, hoe beter. Zo kunnen we van elkaar leren en sneller de gewenste doorbraak forceren.' ■

Van zilveren bestek tot afdelingskeuken



Dit jaar is het 95 jaar geleden dat de Landbouwhogeschool ontstond. Wageningen World kijkt in vier korte verhalen terug. Als aftrap de geschiedenis van de huisvesting van de studenten; over 'citybewoners' en 'ommelanders'.

TEKST LEO KLEP FOTOGRAFIE SPAARNESTAD PHOTO/J. VAN EIJK

In de aanloop naar de oprichting van de Landbouwhogeschool in 1918 groeide het aantal studenten fors, naar zo'n tweehonderd per jaar, waardoor het onder dak brengen van studenten voor de inwoners van Wageningen een interessante economische activiteit werd. Temeer omdat de studenten ook te eten moesten krijgen. De leraren namen daarin het voortouw. Zij bewoonden gemiddeld de grootste huizen, zoals aan Bowlespark, Lawickse Allee en Generaal Foulkesweg, en als direct betrokkenen zullen zij als eersten hebben beseft dat er wel woonruimte moet zijn als je studenten wilt trekken. Tot die tijd waren de studenten van toen nog de Rijkslandbouwschool vooral aangewezen geweest op het van schoolwege opgerichte internaat op Duivendaal, met in de duurdere prijsklasse het particulier internaat bij een leraar aan huis – waar de bewoners verplicht waren een zilveren bestek mee te nemen, om op niveau een vorkje mee te prikken.

GELEGENHEID TOT DINEEREN

Bij de stijgende studentenaantallen gingen in het kielzog van de leraren ook middenstanders en weduwen studenten onder dak

brengen. Hospita en 'kostjuffrouw' werd een beroep. Rond 1913 bood Ceres, de enige studentenvereniging van dat moment, 'gelegenheid tot dineeren' onder het motto: gezelliger, beter en 'niet duurder'. Toen de eettafels van de verenigingen veel later, vanaf 1954, subsidie kregen, betekende dat nagenoeg het einde van het fenomeen pension aan huis.

Het immer groeiende aantal studenten werd in het interbellum vooral opgevangen door de binnenstad. Buiten het centrum waren de woningen daar over het algemeen te klein voor en de gezinnen te kinderrijk. Het centrum was populair: het midden van het centrum werd zelfs liefkozend Quartier Latin genoemd, en in het studentenjargon werd onderscheid gemaakt tussen 'citybewoners' en 'ommelanders'.

HEREN STUDENTEN

Na de oorlog waren in Wageningen twaalf panden onbeschadigd gebleven. Niettemin wisten de zestienduizend inwoners in 1946 ruim elfhonderd studenten op te vangen – het dubbele van het vooroorlogse record. Omdat vooral in de binnenstad veel huizen

verwoest waren, moest de extra ruimte worden gevonden in de buitenwijken. En daar waren de studenten bijzonder welkom in deze tijd van wederopbouw. In talrijke kleine arbeidershuisjes – voor- en achterkamer plus zolder – was het verhuren van de voorkamer aan 'heren studenten' goed voor het leeuwendeel van de eigen woonkosten. Het gezin trok zich terug in het achterhuis waar de keuken en het toilet waren.

Met het stijgen van de welvaart nam het aanbod van dergelijke kamers af. Vandaar dat de Stichting Studenten Huisvesting Wageningen (SSHW) in 1959 aan de Nobelweg een studentenflat bouwde – een van de eerste in Nederland.

Met name Ceres protesteerde heftig tegen deze flat met afdelingen van veertien kamers – van twaalf vierkante meter – plus gemeenschappelijke keuken. Ze vreesde concurrentie voor de verenigingen, als studenten thuis samen konden koken. De protestactie had even succes, maar de behoefte van studenten om 'onder elkaar' te wonen bleek sterker. In wezen had Ceres zelf het voorbeeld gegeven voor deze woonvorm met het fenomeen 'corpskast': panden waar



Kamer in een 'studentenkast' in Wageningen, 1950.

de studenten, in dit geval corpsleden, 'onder elkaar' woonden.

BOVENWONINGEN

Vanaf 1960 zou groepsbewoning steeds algemener worden. Los van het snel groeiende aantal studentenflats – met overigens minder grote afdelingen dan de Nobelflat – kwamen er ook huizen vrij op de particuliere markt. Zo verlieten vanaf 1960 veel winkeliers hun bovenwoningen in de binnenstad en werden ook buiten het centrum complete panden ingericht voor studenten. Een ont-

wikkeling die extra werd gestimuleerd door het feit dat 'losse' kamerverhuur afnam doordat het fiscaal onaantrekkelijker werd, vooral voor particulieren die huursubsidie genoten.

De studentenflats met inmiddels 4.500 kamers verzezen voor het overgrote deel aan de rand van de stad. SSHW, tegenwoordig Idealis geheten, streeft ernaar om ook in het centrum te bouwen, maar de ruimte is daar gering. Zó gering dat de stichting inmiddels enkele honderden studenten huisvest in Ede. De universiteit zelf heeft tegenwoordig

overigens ook enkele honderden deels buitenlandse studenten ondergebracht in Bennekom. Al met al behoort het overgrote deel van de studenten tegenwoordig tot de 'ommelanders'. De landelijke trend om als student langer bij de ouders te blijven wonen lijkt zich in Wageningen minder te manifesteren. Meer dan elders komen de studenten uit het hele land en de verbindingen zijn niet zo goed dat pendelen aantrekkelijk is. Bovendien is en blijft Wageningen uiterst populair als studentenstad. Daar wil je ook wónen. ■

TWEE GENERATIES MEESTER OVER WAGENINGEN TOEN EN NU

‘We hebben vrienden voor het leven gemaakt’

Landbouweconoom Gerrit Meester en milieuadviseur Rianne Meester-Broertjes ontmoetten elkaar tijdens de studie in Wageningen. Hun oudste dochter Hante trad in hun voetsporen. Toeval, menen beide ouders. Toch kreeg Hante als kind al een positief beeld van Wageningen. ‘Toen ik klein was, zat ik al bij Argo in de roeibak.’

TEKST ALEXANDRA BRANDERHORST FOTOGRAFIE JÖRGEN CARIS

‘Mijn vader is best bekend. Tijdens mijn studie merkte ik dat niet zo, maar nu wel. Bijvoorbeeld als ik contact heb met mensen bij het ministerie van Economische Zaken of bij de universiteit.’ Aan het woord is Hante Meester, in 2003 afgestudeerd bij Voeding en gezondheid. Inmiddels werkt ze bij Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, waar ze voorlichting over eten geeft aan kinderen op de basisschool. Hantes vader is Gerrit Meester. Hij studeerde in 1970 af in de Landbouweconomie in Wageningen, promoveerde er in 1985 en hielp vervolgens als topambtenaar op het toenmalige ministerie van Landbouw mee om het Europese landbouwbeleid vorm te geven. Ook werd hij bijzonder hoogleraar

aan de Universiteit van Amsterdam. Inmiddels is hij gepensioneerd. Hantes moeder bekleedde na haar studie Waterzuivering Rianne Meester-Broertjes adviesfuncties op het gebied van milieu en ruimtelijke ordening, toen milieu nog amper op de bestuurlijke agenda stond. Ook in andere opzichten was haar moeder haar tijd vooruit, meent Hante: ‘De meeste vrouwen van haar generatie bleven thuis bij de kinderen. Mijn moeder had drie kinderen en werkte vier dagen in de week. Nu ik zelf een dochtertje heb, vraag ik me weleens af hoe ze dat toen voor elkaar bokste.’

MELKGELD

Hantes ouders waren beiden de eersten uit hun families die naar de universiteit

gingen. Rianne wilde scheikunde studeren in Amsterdam, maar haar ouders vonden haar met 17 jaar te jong voor de grote stad. Een veiliger en overzichtelijke optie was Wageningen, waar Riannes vader als fruit-teler contacten had op de Landbouwhogeschool. Na een voorlichtingsbijeenkomst raakte ook Rianne enthousiast. Gerrit, de oudste zoon van een melkveehouder, wist toen hij 10 jaar oud was al dat hij in Wageningen wilde studeren. ‘Eén keer in de veertien dagen kwam het melkgeld binnen; ik wilde weten wat daarachter zat. Ook sprak ik vaak met mijn grootvader, die bij ons op de boerderij woonde, over het ontstaan van de Europese Economische Gemeenschap.’ In 1962 ging Gerrit in Wageningen studeren



en koos na de propedeuse voor Landbouw-economie. 'Ik kreeg in 1968 door toeval de kans om een half jaar stage te lopen in Brussel. Dat was de tijd waarin het Plan Mansholt werd ontwikkeld, voor de hervorming van de Europese landbouwsector. Dat was spannend. Ik had het gevoel dat ik precies op de plek zat waar alles gebeurde.' Rianne verlegde tijdens haar studie Waterzuivering haar aandacht naar planologie en milieurecht. De drie maanden dat ze 'praktijk' deed bij een milieudienst avant la lettre

in het Rijnmondgebied vormden voor haar eveneens een voorproefje van haar latere carrière. 'De Botlek, het Rotterdamse haven- en industriegebied, was toen net ontwikkeld. Het stonk en de bevolking klaagde. De problematiek rond luchtvervuiling begon net te spelen.' Zowel Gerrit als Rianne was actief in het Wageningse studentenleven. 'In mijn tweede jaar brandde de enige bioscoop in Wageningen af, en er was verder geen klap te beleven. Iedereen werd lid van een >

HANTE MEESTER

Leeftijd: 34 jaar

Studie: Voeding en gezondheid
1997 – 2003

Werk: Projectmanager Smaaklessen
en Schoolgruiten; projectleider
Wetenschapsknooppunt,
Wageningen University



GERRIT MEESTER

Leeftijd: 68 jaar **Studie:** Landbouweconomie 1962 – 1970
Werk: Gepensioneerd, diverse adviesfuncties waaronder lid Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur

RIANNE MEESTER-BROERTJES

Leeftijd: 64 jaar **Studie:** Waterzuivering 1965 – 1972
Werk: Gepensioneerd, diverse bestuurs- en vrijwilligersfuncties

‘De huidige universiteit heeft meer theoretische diepgang’

studentenvereniging', legt Gerrit uit. Hij was lid van het Wageningsch Studenten Corps en Rianne van de Wageningsche Vrouwelijke Studenten Vereniging, die in 1970 fuseerden tot Ceres. Ook waren beiden actief bij studentenroeivereniging Argo. 'Toen was het nog alleen wedstrijdroeien. Je was vijf dagen per week minstens een uur aan het trainen', vertelt Gerrit. Rianne vult aan: 'Er was toen niks bij Argo, nog geen bankje om in de zon te zitten, dus je bleef niet hangen. Ik stooft met natte haren de berg op om weer op tijd op practicum te zijn.'

Ze herinnert zich dat Wageningen in de jaren zestig een vrij arme stad was, met onder andere de nu al jaren gesloten steenfabrieken, de sigarenfabriek van Schimmelpenninck en de drukkerijen van Veenman en Vada. 'De Landbouwhogeschool nam een belangrijke plaats in. Dat betekende dat niet alleen de studie, maar ook de studentenactiviteiten zeer belangrijk waren. In het Wageningen van nu zijn naast de universiteit ook onderzoekinstellingen en andere hoogwaardige bedrijven prominent aanwezig, en is er voor studenten veel meer vertier, naast de activiteiten van studentenverenigingen.'

Rianne en Gerrit bekleedden in 1968 allebei een bestuursfunctie bij hun studentenvereniging en kwamen elkaar regelmatig tegen. In het voorjaar van 1969 ontstond er iets moois tussen hen. Het jaar daarop kreeg Gerrit zijn eerste baan in Rotterdam, waar hij eerstejaars juristen de beginselen van de economie bijbracht. Eind 1970 trouwden ze. Na haar afstuderen in 1972 vond Rianne werk in het milieuonderzoek bij TNO. In 1978 werd Hante geboren, later gevolgd door twee zoons.

VOOR HET LEVEN

Hante kreeg in haar jeugd al een positief beeld van Wageningen. 'Mijn ouders hebben een warme band met Wageningen gehouden. Toen ik klein was, zat ik al bij Argo in de roeibak. Ze komen nog regelmatig in Wageningen. Soms vraag ik weleens: komen jullie ook nog bij mij?' Veel van de studievrienden van haar ouders wonen in en rond Wageningen. 'We hebben er een intensief deel van ons leven doorgebracht en er

vrienden voor het leven gemaakt. Ik herinner me nog een discussie over de wiskunde van het roeien op de sociëteit met Pim Brascamp', schetst Gerrit. Pim Brascamp, voormalig directeur Onderwijsinstituut bij Wageningen University, en Arie Oskam, hoogleraar Agrarische economie en plattelandsbeleid, behoren nog steeds tot zijn beste vrienden.

De Meesters doneren al veertig jaar trouw aan het Wageningen Universiteits Fonds, zijn regelmatig betrokken bij de organisatie van reünies en vroegen bij hun 40-jarig huwelijk om donaties voor het botenhuis voor Argo, in plaats van cadeaus.

CURSUS LEIDEN

Ook professioneel is Gerrit nog altijd betrokken bij Wageningen. Zo leidt hij een cursus over het Europese landbouwbeleid aan Wageningen Business School en adviseert hij soms leerstoelgroepen over het onderwijsprogramma.

Toch benadrukken Gerrit en Rianne dat ze geen 'Wageningse familie' zijn. Hantes keuze voor Wageningen is toeval. Na het vwo wilde ze iets met gezondheid en voeding doen. Net als haar ouders werd Hante lid van een studentenvereniging, maar ze wilde per se niet bij Ceres. Doordat ze in de buurt van Leiden opgroeide had ze niet zo'n positief beeld van het studentencorps, dus werd het KSV. 'Mijn jaarclub is inmiddels een soort vriendinnengroep. Regelmatig gaan we uit eten en soms gaan we een weekendje weg. Dat is wel sterk aan zo'n vereniging, je blijft met elkaar verbonden. Maar bij mijn ouders is die verwevenheid sterker. Het heeft ze gevormd en hoort echt bij hun leven.'

Gerrit vindt het leuk dat Hante bij Voeding en gezondheid uitkwam. 'Toen Rianne zich in het milieu verdiepte, werd men zich net bewust van milieuvervuiling. Ik hield me met Europese landbouwpolitiek bezig toen die dringend aan vernieuwing toe was. En Hante is nu bezig met voeding en gezondheid, een thema dat momenteel nationaal en internationaal erg relevant is.'

Tijdens de studie specialiseerde Hante zich in fysiologie en epidemiologie. Na

haar afstuderen raakte ze betrokken bij de ontwikkeling van een landelijk onderwijsprogramma voor het basisonderwijs over voeding en voedsel. Dat was de basis voor het huidige Steunpunt Smaaklessen en Schoolgruiten van Wageningen University, waarvan Hante de manager is. 'Gruiten staat voor groenten en fruit', vertelt ze. 'We willen kinderen meegeven hoe lekker eten is en ze erover laten nadenken. We laten zien wat je zintuigen je over voedsel vertellen, nog zonder dat je geproefd hebt. Zo smaakt yoghurt zoeter als je het roze maakt. Dat kunnen de kinderen zelf uitvinden met een proefje. Maar ook dierenwelzijn, gezondheid en de productie en herkomst van voedsel komen aan bod.'

Inmiddels draaien de onderwijsprogramma's op ruim 3.000 van de 7.500 basisscholen in Nederland. Het steunpunt staat nu voor een volgende opgave: verzelfstandiging. 'De overheid wil dat private partijen hun verantwoordelijkheid nemen. Maar met voeding is het net als met natuur, iedereen vindt het belangrijk, maar tegelijkertijd heeft het bij niemand prioriteit.'

Haar studie heeft haar een brede basis gegeven, meent Hante. Ook haar moeder heeft gedurende haar loopbaan veel gehad aan de in Wageningen opgedane inhoudelijke kennis en benadering. 'Ik heb geleerd om een probleem van verschillende kanten te bekijken, dat is echt de Wageningse aanpak', vertelt Rianne.

Gerrit zegt vooral een kritische en liberale visie op het protectionistische Europese landbouwbeleid te hebben meegekregen, en roemt net als Rianne de brede aanpak. 'Toen ik er studeerde was de Landbouwhogeschool grotendeels gericht op het opleiden van landbouwingenieurs die in Nederland of elders in de wereld aan de slag gingen. De meeste opleidingen waren vrij technisch en praktisch gericht. De huidige universiteit heeft een veel breder opleidingspakket met in het algemeen veel meer theoretische diepgang', vertelt Gerrit. 'Maar we hebben allemaal de technische kant en maatschappelijke vraagstukken leren combineren. Dat is de kracht van Wageningen.' ■

Het recept voor goed onderwijs

Wageningen University scoort al jaren in de Keuzegids Universiteiten met het beste bacheloronderwijs van Nederland. Hoe doen de docenten dat? De vijf toppers van dit moment over hun drijfveren en methodes.

TEKST EMMA DIEMONT EN ALEXANDRA BRANDERHORST **FOTOGRAFIE** GUY ACKERMANS

In januari reikte het Wageningen Universiteits Fonds de jaarlijkse Teacher of the Year Award uit. Een eerbetoon aan de beste docent, gebaseerd op het oordeel van studenten zelf. De vijf genomineerden kunnen beschouwd worden als de beste docenten van dit moment. Dolf Weijers, persoonlijk hoogleraar en docent bij de leerstoelgroep Biochemie, won de award dit jaar. 'Ik vind het belangrijk een volgende generatie onderzoekers op te leiden' verklaart hij zijn motivatie voor het vak. 'Soms is onderzoek vooral doelgedreven, door politiek. Maar ik blijf erop hameren hoe belangrijk passie is om dingen te willen begrijpen. Dat is het recept voor succes', stelt hij. 'Ik geef basisbiochemie in het tweede jaar. We behandelen dan bijvoorbeeld hemoglobine, een stof



die zuurstof opneemt uit de longen, en weer loslaat in de spieren. Dat klinkt nogal saai, maar is heel interessant als je je afvraagt hoe het überhaupt kán werken.’ Maar Weijers wijst ook op de bijzondere interesse van de studenten in Wageningen: ‘Sinds 2006 geef ik les in Wageningen, daarvoor werkte ik vier jaar in Duitsland en ik promoveerde in Leiden. Als ik het vergelijk springt Wageningen eruit. Ik zie veel enthousiasme en een oprechte wens om te leren bij de studenten. Ze komen hier omdat ze een specifieke interesse hebben.’

HOREN, ZIEN EN LEZEN

‘Studenten werken erg hard en zijn tegenwoordig erg toegewijd’, zegt ook André van Lammeren, universitair hoofddocent bij de leerstoelgroep Celbiologie en gezondheid. ‘Ze moeten serieuzer met hun tijd omgaan dan eerdere generaties.’ Van Lammeren won de award in 2010 en was ook dit jaar weer genomineerd. Over zijn lesmethode zegt hij: ‘De ene persoon snapt iets door het te horen, de ander door een tekst te lezen en de volgende door een tekening te zien. Ik bied de stof op verschillende manieren aan. Wanneer je het beeld van een situatie, proces of principe stap voor stap opbouwt, begrijpen mensen complexe processen beter. Als je een student helpt een proces te doorgronden, kan er veel meer in het hoofd dan wanneer je losse flarden aanbiedt.’ Huub Savelkoul, hoogleraar bij de leerstoelgroep Celbiologie en immunologie werd al vijf keer genomineerd voor de Teacher of the year Award. ‘Ik vind het verbazingwekkend dat ik hier zo consistent kom bovendien. Maar ja, je bent niet voor niets hoogleraar, geen ‘hoogonderzoeker’. Onderwijs hoort binnen de universiteit op nummer één te staan.’ Savelkoul betreft de studenten volop in zijn colleges: ‘Studenten luisteren het beste naar andere studenten. Daar maak ik graag ge-

‘Mezelf een uur lang horen praten vind ik saai; dan val ik in slaap’



bruik van. In het vak over voedselallergie en immunologie vraag ik wie er last heeft van een allergie. Dan gaan er altijd heel wat vingers omhoog. Als ik de studenten dan vraag hoe ze daarmee omgaan, luistert iedereen doodstil.’

DIALOOG MET STUDENTEN

Ook Ljiljana Rodic-Wiersma zoekt het contact met de studenten in haar colleges. De docent bij de leerstoelgroep Mileutechnologie werd ook vorig jaar genomineerd. Mezelf een uur lang horen praten, vind ik saai; dan val ik in slaap. Daarom zoek ik tijdens college altijd de dialoog met studenten. Als we er voor kiezen bij elkaar te zijn om iets te leren, dan moeten we daar ook gebruik van maken. Ik geef maar beperkte instructies in mijn opdrachten. Dat beangstigt of frustreert studenten soms, maar als ik alles uitstippel blijft er weinig ruimte over voor hun creativiteit. Ik geef werkelijk om de ontwikkeling van de studenten als mens, niet alleen om hun intellectuele kennis.’

Ute Sass-Klaassen, universitair docent bij de leerstoelgroep Bosecologie en bosbeheer, werd ook eenmaal eerder genomineerd voor de titel beste docent. Goed lesgeven staat of valt met voorbereiding en betrokkenheid bij de inhoud en bij de studenten. Dat klinkt misschien simpel, maar dat is in mijn ogen de sleutel tot succes. Voor mijn colleges zoek ik altijd van te voren naar het laatste nieuws over het onderwerp dat ik behandel. Zo zien studenten dat wat ze leren er echt toe doet. Het liefst ga ik met mijn studenten de deur uit. Dan zie bijvoorbeeld gigantische stammen tropisch hout met een diameter van twee meter liggen. Geloof me, dan snap je ineens wat het betekent als zo’n enorme boom omvalt in een regenwoud.’ ■



Nieuwe website voor alumni

De website voor alumni is vernieuwd. Voorheen was de alumniportal een aparte website. Tegenwoordig maakt die deel uit van de website van Wageningen UR.

De alumniwebsite brengt nieuws en informatie over activiteiten voor afgestudeerden van Wageningen University en is een ontmoetingsplaats voor alumni. De website zet succesvolle alumni in de spotlights in de rubriek 'Alumni in beeld'. 'Alumni in actie' besteedt aandacht aan afgestudeerden die gastcolleges te geven, doneren of stageplaatsen aanbieden. De alumniwebsite laat bovendien zien wat er allemaal gebeurt bij Wageningen UR en KLV Wageningen Alumni Network. Dat gaat makkelijker nu er direct kan worden gelinkt naar andere pagina's binnen de website van Wageningen UR. Zie: www.wageningenur.nl/alumni. Alumni kunnen zich ook via LinkedIn aanmelden bij de groepen. Wageningen University Alumni, KLV en diverse landengroepen.

Bodemmonsters en het paard van Auzoux

De Wageningse wetenschappelijke collecties zijn geïnventariseerd en deels elders ondergebracht.

De fusies en verhuizingen binnen Wageningen UR de afgelopen jaren waren aanleiding om alle Wageningse collecties opnieuw in kaart te brengen, vertelt Simon Vink van de werkgroep Collectiebehoud. Het geld voor het collectiebeheer komt van een speciale stichting. Het Wageningen Universiteits Fonds beheert de toegekende gelden. Drie jaar geleden is een werkgroep begonnen met de inventarisatie van ongeveer 25 Wageningse collecties. De werkgroep be-

keek onder meer welke nog relevant zijn voor onderwijs en onderzoek. Sommige collecties bleken elders beter op hun plek te zijn. Zo is de insectencollectie naar Naturalis in Leiden verhuisd en gaan de miniaturen van landbouwwerktuigen naar een museum in Wageningen, vertelt Vink. Wageningen UR behoudt onder meer bodemmonsters uit heel Nederland, alle champignonvariëteiten sinds 1950 en de collectie buitenkunst. Verder is het paard van Auzoux gerestaureerd, een open te klappen paard van papier-maché uit de 19de eeuw. Vink: 'Het paard werd gebruikt bij anatomielessen en komt nu in een vitrine in de bibliotheek in Forum.'



FOTO GUY ACKERMANS

Mansholtstichting naar Wageningen

De Mansholtstichting is ondergebracht bij het Wageningen Universiteits Fonds (WUF). Voortaan wordt eens in de twee jaar de Mansholt Business Award for Sustainable Entrepreneurship (M-BASE) uitgereikt.

De prijs, een samenvoeging van de Mansholtprijs en de WUF Ondernemersprijs,

is bedoeld voor het in het brandpunt van de aandacht te zetten van innovatieve ondernemers, vertelt Harm Evert Waalkens, oud-voorzitter van de stichting Mansholtprice. 'Ik ben er trots op dat we de stichting en de prijs bij het universiteitsfonds hebben kunnen onderbrengen. Dat betekent een verankering in het Wageningse kennisbolwerk, dat is gericht op landbouw, plattelandsontwikkeling en voed-

selzekerheid', aldus Waalkens. Het beheer van de prijs en het kapitaal, ongeveer 100 duizend euro, zijn inmiddels overgeheveld naar het fonds. Eind vorig jaar werd de nieuwe prijs, M-BASE – 25 duizend euro – voor het eerst uitgereikt. De Mansholtprice werd vernoemd naar Sicco Mansholt, de oud-landbouwminister en voormalig eurocommissaris die aan de wieg stond van het Europese landbouwbeleid.

WAGENINGEN IN DE WERELD

ACTIVITEITEN



Groeten uit Zuid-Soedan

'Een zeldzame tropische ziekte, Guinea Worm Disease, is een stapje dichterbij wereldwijde uitroeiing', mailt Nynke Brunner (WU-voeding en gezondheid 2008). Brunner is technical advisor bij The Carter Center, dat een succesvol programma uitvoert voor uitroeiing van de parasitaire infectie. In 1986 leden naar schatting nog 3,5 miljoen mensen in Afrika en Azië aan deze ziekte. Er is geen medicijn of vaccin voorhanden, maar dankzij voorlichting en het filteren van drinkwater is in 2012 het aantal ziektegevallen afgenomen tot 542 gevallen, waarvan het overgrote deel in Zuid-Soedan. Wageningen World was erbij, in Naliakujuk, Kapoeta East County. Brunner: 'Deze vrouwen van de Toposa-stam vermalen sorghum in traditionele kleding van geitenhuiden.' Leest u dit tijdschrift ook ver van Wageningen? Stuur het bewijs naar wageningen.world@wur.nl

Reünie startjaar 1988 en 1963

De reünies voor de 25^e en 50^e-jaars afgestudeerden vinden in het najaar plaats op de Wageningse Campus. De alumni met startjaar 1963 zijn welkom op vrijdag 11 oktober, starters uit 1988 worden ontvangen op zaterdag 2 november. De reünie heeft een uitgebreid programma met onder meer lezingen, een rondleiding over de campus, een kennismaking met de stad, met aansluitend een borrel en diner.

Afgestudeerden ontvangen binnenkort een uitnodiging. Uw persoonlijke en adresgegevens kunt u updaten op www.wageningenur.nl/alumni.htm of mail naar: alumni@wur.nl.



JUBILEUM

Festiviteiten 95-jarig bestaan universiteit

Wageningen University bestaat op 9 maart 95 jaar. Het hele jaar door zijn er jubileumactiviteiten voor alumni, zoals de grote reünie op 14 juni.

Het verjaardagsfeestje van de universiteit valt samen met dat van Wageningen; de stad is dit jaar 750 jaar oud. Op vrijdag 14 juni is er, te midden van de feestelijkheden in de stad, een reünie voor afgestudeerden, met 's middags activiteiten op de campus, die laten zien waar Wageningen UR tegenwoordig mee bezig is, gevolgd door een diner in het centrum met muzikale omlijsting voor en door alumni.

Gedurende het hele jaar vindt daarnaast een debatcyclus plaats in Nederland en wereldwijd, rondom het thema voedselzekerheid en de rol die Wageningen UR daarbij kan spelen. De debatten worden gehouden op de regionale alumnibijeenkomsten, waaronder in China, de VS, Chili, Ethiopië en in Brussel. Verder delen de jarige Wageningen Ambassadors,

Wageningen
University

95
years

1918
2013

die tien jaar bestaan, hun succesverhalen met aankomende studenten tijdens open dagen en meeloopdagen.

Blijf op de hoogte via de LinkedIngroep Wageningen University Alumni. Of bezoek de website www.wageningenur.nl/jubileumjaaralumni.

PERSONALIA

Prof. dr. ir. Paul van den Brink, WU-milieuhygiëne (waterzuivering) 1992, is voor een periode van vijf jaar benoemd tot Honorary Visiting Professor in the Environment Department door de Senaat van de Universiteit van York (UK). 21 december 2012.

Dr. ir. Ernst van den Ende, WU-plantenziektenkunde 1988, directeur Plant Sciences Group Wageningen UR, is benoemd tot voorzitter van StartLife Wageningen. 23 januari 2013.

Dr. ir. Kees de Gooijer, WU-levensmiddelentechnologie 1985, directeur van Food & Nutrition Delta, is benoemd tot bestuurslid Chemie en Werk bij de KNCV en tot directievoorzitter van de Stichting Topconsortium voor Kennis- en Innovatie Biobased Economy (TKI-BBE). Mei en juni 2012.

Dr. ir. Ab Groen, WU-zoötechniek 1986, onderwijs- en onderzoeksdirecteur aan Wageningen University, heeft zijn afscheidsrede gehouden op 24 januari 2013. Groen wordt bestuursvoorzitter van de Heliconopleidingen. 1 februari 2013.

Dr. ir. Rinus Jaarsma, WU-cultuurtechniek 1970, oud-universitair hoofdocent bij de Leerstoelgroep Landgebruiksplanning, zal als visiting professor colleges geven aan de Mendel Universiteit in Brno, Tsjechië. 1 januari 2013.

Dr. Han Joosten, RUN-biologie 1983, gepromoveerd WU 1988, is benoemd tot buitengewoon hoogleraar Microbiële voedselveiligheid. 1 november 2012.

Dr. Marleen Kamperman, RUG-scheikunde 2003, werkzaam aan de leerstoel Physical Chemistry & Colloid Sciences van Wageningen University, heeft de NWO Athena-premie van 100 duizend euro ontvangen van NWO-CW, voor talentvolle vrouwelijke onderzoekers. 31 oktober 2012.

Mieke Muijres MSc, WU-Earth System Science 2010, heeft de derde prijs gewon-

nen van de Interlandse Wetenschaps-winkelprijs 2012 voor haar onderzoek over interculturele ontmoetingen 'Welkom in Rotterdam'. 14 december 2012.



FOTO SJAAK VERBOOM

Harry Paul

Dr. ir. Harry Paul, WU-planteziektenkunde 1985, is benoemd tot inspecteur-generaal van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) bij het ministerie van Economische Zaken. 15 januari 2013.

Prof. dr. ir. Joost Pennings, WU-economie van landbouw en milieu 1994, Professor of Agricultural Marketing aan de Leerstoelgroep Marktkunde en Consumentengedrag, is door de Europese Commissie benoemd als lid van de EC Expert Group on Agricultural Commodity Derivatives and Spot Market. 4 december 2012.

Dr. ir. Saskia van Ruth, WU-levensmiddelentechnologie 1990, is benoemd tot buitengewoon hoogleraar Voedselauthenticiteit en voedselintegriteit aan Wageningen University. 1 oktober 2012.

Prof. dr. ir. Fons Stams, WU-moleculaire wetenschappen 1979, persoonlijk hoogle-
raar Laboratorium voor Microbiologie van Wageningen University, heeft de ERC Advanced Grant ter waarde van 2,5 miljoen euro ontvangen voor onderzoek met nieuwe anaërobe micro-organismen m.b.t. het toepassingsgebied hergebruik van stoffen in afvalstromen. 26 november 2012.

Dr. ir. Henk Udo, WU-zoötechniek 1974, Departement Dierwetenschappen van

Wageningen University, heeft zijn afscheidscollege gehouden wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd. 8 januari 2013.

Ir. Annie de Veer, WU-economie van landbouw en milieu 1989, waarnemend directeur Management Development Consultancy bij de Algemene Bestuursdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, wordt directeur van Wageningen UR Livestock Research. 1 januari 2013.



Annie de Veer

Prof. dr. Leontine Visser, UL-culturele antropologie 1976, hoogleraar Rurale ontwikkelingsociologie aan Wageningen University, heeft haar afscheidsrede gehouden wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd. 22 november 2012.

AWARD NEMATOLOGIE

Uytenboogaart-Eliassen Stichting Thesis Award

Francine Pacilly BSc, WU-biologie 2012, **Esther Stam MSc**, WU-biologie 2012, **Arisca Visser BSc**, WU-biologie 2012, en **Emma van der Woude MSc**, WU-biologie 2012, hebben de Uytenboogaart-Eliassen Stichting Thesis Award gewonnen voor hun dissertatie Parasitoids in paradise: parasitism, phoresy, color preference and runt fertility in Trichogrammatid wasps on Oahu, Hawaii. December 2012.

IN MEMORIAM

Prof. F. von Benda-Beckmann is overleden op 71-jarige leeftijd. 7 januari 2013.

Dr. ir. J. Berghoef, WU-tuinbouw 1974, is overleden op 67-jarige leeftijd. 20 november 2012.

Ir. B.H.M. Boerrigter, WU-tropische cultuurtechniek 1982, is overleden op 60-jarige leeftijd. 30 november 2012.

Ir. L.L.A. Brouns, WU-agrarische sociologie van de Niet-Westerse gebieden 1980, is overleden op 66-jarige leeftijd. 13 november 2012.

Ir. H. ten Dam, WU-economie 1949, is overleden op 91-jarige leeftijd. 24 december 2012.

T. van Dongen, WU-student moleculaire levenswetenschappen, is overleden op 32-jarige leeftijd. 4 december 2012.

Ir. A.J.M. Gillis, WU landbouwplantenteelt 1960, is overleden op 88-jarige leeftijd. 26 oktober 2012.

Ir. T. Goldhoorn, WU-landbouwplantenteelt 1945, is overleden op 93-jarige leeftijd. 5 november 2012.

Ir. J. Groenendijk, WU-landhuishoudkunde 1951, is overleden op 87-jarige leeftijd. 22 januari 2013.

Ir. J.B.A. Hakvoort, WU-bosbouw 1967, is overleden op 73-jarige leeftijd. 2 oktober 2012.

Ir. G.J. Hegemans, WU-tuinbouw 1957, is overleden op 83-jarige leeftijd. 31 oktober 2012.

Prof. L. Horst, is overleden op 82-jarige leeftijd. 5 februari 2013.

Ir. B. Huizinga, WU-agrarische sociologie van de Niet-Westerse gebieden 1968, is overleden op 72-jarige leeftijd. 10 november 2012.

Ir. J.K. Jansen, WU-bosbouw 1985, is overleden op 60-jarige leeftijd. 14 november 2012.

Mevr. ir. M. Kaboord, WU-plantenveredeling 1974, is overleden op 65-jarige leeftijd. juni 2012.

Dr. ir. J.H. van Kampen, WU-landbouwplantenteelt 1951, is overleden op 87-jarige leeftijd. 2 februari 2013.

Ir. W.A. Mijnlief, WU-bosbouw 1962, is overleden op 81-jarige leeftijd. 4 december 2012.

A. Murangi, WU-studente plant sciences, is overleden op 45-jarige leeftijd. 28 december 2012.

Ir. J. van Noort, WU-landbouwtechniek

1995, is overleden op 51-jarige leeftijd. **Ir. Th. Prins**, WU-tropische plantenteelt 1959, is overleden op 80-jarige leeftijd. 18 januari 2013.

Ir. J.B. Rauwerdink, WU-biologie 1984, is overleden op 53-jarige leeftijd. 22 november 2012.

Ir. C.G. Roelands, WU-tuinbouw 1955, is overleden op 83-jarige leeftijd. 14 oktober 2012.

Dr. ir. H.J. Scholten, WU-biologie 1977, is overleden op 61-jarige leeftijd. 13 januari 2013.

Mevr. ir. M.E. van der Staaij-Pot, WU-plantenveredeling 1976, is overleden op 63-jarige leeftijd. 2 december 2012.

Ir. W.H. van der Veen, WU-agrarische sociologie van de Niet-Westerse gebieden 1977, is overleden op 73-jarige leeftijd. 22 november 2012.

Ir. J.L. Verhoeven, WU-landbouwplantenteelt 1958, is overleden op 87-jarige leeftijd. 15 november 2012.

Ir. H. Vos, WU-landbouwplantenteelt 1953, is overleden op 87-jarige leeftijd. 20 oktober 2012.

Overlijdensberichten kunnen worden doorgegeven via secreatariaat.klv@wur.nl

SCRIPTIEPRIJS

Beste scriptie van Hanna Rövenich

Hanna Rövenich, **studente Plant Biotechnology, schreef de beste Wageningse afstudeerscriptie van 2012, aldus het Wageningen Universiteits Fonds.**

\Het fonds reikte op 7 februari vier scriptie-prijzen uit, één per onderwijsdomein. De 'overall scriptieprijs' ging naar het gebied van Levenswetenschappen, Hanna Rövenich. Haar masterscriptie behandelt de identificatie van eiwitten die een grote rol spelen bij een veel in tomaten voorkomende schimmel. 'Wanneer we het mechanisme van infectie van de tomaat ontrafelen, kunnen we tomaten resistent maken', legt Rövenich uit. De jury roemde de kwaliteit van haar onderzoek, de nieuwe methodologie en het

voorzicht van een publicatie in een belangrijk wetenschappelijk tijdschrift. 'Ik was erg verrast dat ik de overall prijs won', zegt Rövenich. De Duitse studeerde in augustus 2012 af en doet inmiddels promotieonderzoek naar een andere schimmelziekte bij tomaten.

In de categorie Omgevingswetenschappen won **Anna Wegner**, masterstudente Environmental Sciences; bij Maatschappijwetenschappen was **Sebastian Hoenen** de winnaar, masterstudent Management, Economics and Consumer Sciences. Masterstudent Agricultural and Bioresource Engineering **Frans Boogaard** won in de categorie Agrotechnologie en Voeding.

De overall-prijswinnaar ontving 1000 euro,

de anderen 500 euro, naast een replica van de 'Wageningse boom', een oorkonde en een judicium. KLV Wageningen Alumni Network schonk het prijzengeld.



Hanna Rövenich (links) en Janine Quist (WUF)

FOTO BART DE GOUW



STRATEGISCH NETWERKEN LOONT!

Over het ontstaan van TTI Groene Genetica

KLV bevordert, als netwerkorganisatie bij uitstek, contacten van alumni met elkaar en met Wageningen UR. Dat een sterk netwerk tot mooie resultaten kan leiden bewijst technologisch topinstituut (TTI) Groene Genetica, waarmee Wagenings plantkundig onderzoek op een strategisch moment op de beleidsagenda werd gezet. Het werd in 2007 opgericht naar aanleiding van een slim geplande studiemiddag van KLV.

TTI Groene Genetica, een platform voor onderzoeksinstituten en bedrijven op het gebied van plantaardig uitgangsmateriaal, ondersteunt onderzoek om kennis te ontwikkelen en toepasbaar te maken voor de veredelingsindustrie. Orlando de Ponti, Wageningen Ambassador en destijds directeur R&D van zaadveredelingsbedrijf Nunhems, was nauw bij de oprichting betrokken. “KLV heeft een vooruitziende blik gehad om precies op het goede moment de juiste mensen bij elkaar te brengen.”

Wat speelde er in 2004? “Er gebeurde heel veel rond plantenbiotechnologie, maar kennis werd en wordt niet vanzelf opgepakt door de markt”, vertelt De Ponti. “Tijdens het tweede kabinet Balkenende, in 2003, kwam er een Innovatieplatform om die kloof te dichten en tot de wereldtop te blijven behoren, op een aantal nog te bepalen ‘sleutelgebieden’. Wageningen wilde daar natuurlijk bij zijn.” Dat was de achtergrond en de aanleiding van de studiemiddag ‘Kenniseconomie en innovatie: Nieuwe impulsen voor de agro- en foodsector’, die KLV in juni 2004 organiseerde. Opinieleiders, beleidsmakers, wetenschappers en deskundigen uit het bedrijfsleven kwamen bij elkaar om hun visie uit te wisselen,

Orlando de Ponti

‘agro en food’ meer op de agenda te zetten en om te kijken wat iedere sector zelf kon doen om de innovatiekracht te versterken.

De Ponti was één van de sprekers. “Mijn boodschap was: als je kenniseconomie wilt zijn kost dat geld. Het bedrijfsleven moet bijdragen, maar de overheid heeft ook een taak. Ate Oostra, spreker namens het toenmalige ministerie van LNV, was verlaat en kwam precies binnen toen ik met getallen liet zien hoe weinig Nederland investeert in plantkundig onderzoek, vergeleken met andere landen. Hij gaf meteen lik op stuk: ‘verwacht niet te veel van de overheid’. Dat gaf alvast stemming in de zaal, waar veel mensen uit het bedrijfsleven zaten. In de pauze sprak ik Aalt Dijkhuizen, destijds ook voorzitter van de Raad van



foto: Guy Ackermans

Bestuur van Wageningen UR. ‘Het sleutelgebied *food* staat al in de steigers’, vertelde hij. In de workshop ‘Innovatie in de plantaardige sector’ maakten we ons daar boos over en stelden: *food* zonder *agro* kan niet! Zonder zaadje geen karbonaasje. Hoe kun je vanuit Wageningen voorbij gaan aan de veredelingssector, die aan de basis staat van de wereldvoedselvoorziening? Na afloop van de conferentie is samen met de twee inleiders van de workshop, Aad van Elsen en Jaap de Vries, in een paar uur een plan in de grondverf gezet. Het was al juni, in feite was het een *mission impossible*, maar in september lag er een businessplan voor TTI Groene Genetica bij het Innovatieplatform. Met als onderzoeksthema’s onder meer resistentie tegen ziekten en plagen en moleculaire veredeling en met als voorstel: 50% *nieuw* geld erbij.

HOE WORDT ER GENETWERKT BINNEN KLV?

Al in 1886 zagen de grondleggers van KLV in hoe belangrijk het is voor afgestudeerden om met elkaar in contact te blijven, om kennis uit te wisselen en elkaar te helpen in de verdere loopbaan. Nu, in 2013, geldt dat belang nog net zo sterk.

Onder de vlag van KLV functioneert al heel lang een wisselend aantal deelnetwerken en studiekringen. Deze opereren zelfstandig en worden op verzoek gefaciliteerd door KLV. Ze zijn er in allerlei soorten en maten, van 25 tot 650 leden, georganiseerd op basis van een vakgebied (bijvoorbeeld plantenveredeling) of op basis van een thema of doelgroep (zoals startende ondernemers). Ieder deelnetwerk organiseert jaarlijks een aantal

bijeenkomsten om kennis uit te wisselen en elkaar te ontmoeten: uitstekende gelegenheden om te netwerken.

Ook KLV zelf organiseert allerlei activiteiten waar leden elkaar kunnen treffen, voor verschillende ledensegmenten en vaak met wisselende medeorganisatoren. Denk aan de wereldlezingen, maatschappelijke debatten en business cafés.

Naast deze meer 'klassieke' vormen van netwerken winnen ook de sociale media terrein. Steeds meer KLV-leden maken gebruik van LinkedIn, Facebook en Twitter en weten elkaar ook daar te vinden. In de LinkedIn-groepen gaat het vooral over inhoudelijke vragen en informatie over banen en functies, op Facebook krijgen daar naast de bijeenkomsten en activiteiten meer aandacht. Maar ook in de virtuele netwerken gaat het om dezelfde combinatie van kenniscirculatie en contact.

Een overzicht van de deelnetwerken en activiteiten vindt u op klv.nl

Dezelfde maand hebben we het voorstel succesvol verdedigd. Sleutelgebied *food* werd *flowers & food*, waarbij 'flowers' de agrosector representeert."

TTI Groene Genetica heeft veel opgeleverd: tachtig projecten, jaarlijkse symposia en een versterkte samenwerking met het bedrijfsleven. En dat niet alleen. "Ik denk dat deze stap geholpen heeft om de plantaardige sector aan boord te houden voor het latere topsectorenbeleid", zegt De Ponti. "Daarbij geef ik absoluut credits aan KLV, die de vooruitziende blik heeft gehad om op het goede moment deze dag te organiseren. Dat zie ik ook als een belangrijke rol voor KLV: de

discussie faciliteren, zowel strategisch als inhoudelijk, om zo netwerken te bouwen en te versterken."



foto: Rob Bakker

BIJEENKOMSTEN

Tenzij anders vermeld kunt u meer informatie en de mogelijkheid tot aanmelden vinden in de activiteitenkalender op klv.nl

12 maart

NZV (Nederlandse Zoötechnische Vereniging) - Masterclass - Maatschappelijk debat: hoe kan ik invloed uitoefenen?

13 maart

Young KLV - Training - Elevator Pitch (Engels) Ontwikkeling van ondernemerskwaliteiten & business pitch.

20 maart

Young KLV - Workshop - Student & geld

21 maart

KLV & StartLife - Business Café

23 maart

Di-Et-Tri, de studievereniging van Voeding & Gezondheid - Reünie 35 jaarig bestaan
Info: lustrumdietri.com

5 april

Kennisnetwerk Milieu - Symposium - Bijensterfte

5 april

Studiekring plantenveredeling - Lezing - Kandidaatgenbenadering (Engels)

9 april

Young KLV - Workshop - Hoe vind je een baan in Nederland? (Engels)

13 april

VWI (Vrouwennetwerk Wageningse Ingenieurs) - ALV - met Josette Dijkhuizen

16 april

Young KLV - Sollicitatiecafé voor starters

18 april

KLV & StartLife - Business Café

18 april

Young KLV - Cursus - CV Writing (Engels)

16 mei

KLV & StartLife - Business Café

30 mei

BCF Career Event
De carrièrebeurs in de Life Sciences: Bio, Chemistry, Food & Pharma. Gratis voor KLV-leden!

2 juni

Argo wordt 100: Reünistendag
Info: wsr-argo.nl/oudargo

3 juni

KLV - ALV
Jaarlijkse algemene ledenvergadering van KLV Wageningen Alumni Network voor alle leden.

Meer KLV-nieuws leest u in de KLV Update. Deze wordt sinds kort ook in een Engelse variant gedrukt. Proefexemplaar aanvragen?

Stuur dan een e-mail naar secretariaat.klv@wur.nl (zolang de voorraad strekt)

LID WORDEN?
Ga naar bit.ly/ikwordlidvanklv



FOTO: HOLLANDSE HOOGTE

Veiliger gebruik bestrijdingsmiddelen in Ethiopië

'Zoals veel Afrikaanse landen kampt ook Ethiopië met onveilig gebruik van bestrijdingsmiddelen. Mensen worden soms ziek, of het drinkwater raakt vervuild', vertelt Floor Peeters van Alterra Wageningen UR. 'Terwijl de vraag naar die middelen toeneemt door de groeiende agrarische productie.' Om de risico's voor mens en milieu in te dammen, startte Peeters in 2010 een project dat de Ethiopische overheid moet voorzien van methoden voor

de beoordeling van bestrijdingsmiddelen. Wageningse onderzoekers ontwikkelen met lokale collega's handvatten om na te gaan welk effect een middel heeft op het milieu, op de spuiters en welke residuen achterblijven op de geoogste producten. Binnen het project werken drie Ethiopische promovendi. Peeters: 'Zij gaan na hun promotie voor de toelatingsinstantie van bestrijdingsmiddelen werken, om de opgebouwde kennis te behouden.'

De FAO draagt een half miljoen dollar bij; het leeuwendeel van de projectkosten – ruim twee miljoen dollar – komt uit de Nederlandse pot voor ontwikkelingssamenwerking. Die hulp houdt verband met de aanwezigheid van Nederlandse telers van snijbloemen in Ethiopië. Zij kunnen daar moeilijk aan moderne, vaak minder vervuulende bestrijdingsmiddelen komen, bijvoorbeeld doordat die nog niet zijn toegelaten. *Info: floor.peeters@wur.nl*