



‘Een boer is van nature
een zorgmens’

Multifunctionele landbouw, pagina 34



10

METEN WAT JIJ MOET ETEN

Wat gezond eten is voor de één, kan voor de ander averechts uitpakken. Voedingsonderzoekers zijn op zoek naar de oorzaken en de consequenties daarvan, om de consument te kunnen voorzien van een persoonlijk voedingsadvies.

26

MEER VOEDSEL, MINDER BROEIKASGAS

Scheidend hoogleraar Pier Vellinga hoopt dat na Parijs ook de uitstoot van broeikasgassen uit de landbouw omlaag gaat. Tegelijkertijd werken wetenschappers aan teeltmethoden die de gevolgen van klimaatverandering het hoofd kunnen bieden.



34

NIEUWE KLANTEN OP DE BOERDERIJ

Een op de vijf boerenbedrijven combineert de agrarische productie tegenwoordig met zorg, camping of winkel. 'Je moet continu een goed product bieden, communicatief sterk zijn, een strategische visie ontwikkelen en goed kunnen organiseren.'



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, Jac Niessen, Irene Salverda, Erik Toussaint, Delia de Vreeze **Hoofdreductie** Pauline Greuell (Corporate Communicatie Wageningen UR) en Edwin van Laar (Hoofdreducteur Resource) **Bladmanagement** Miranda Bettonville **Eindredactie** Rik Nijland **Alumni berichten** Yvonne de Hilster **Art direction & vormgeving** gloedcommunicatie, Nijmegen **Coverbeeld** Hollandse Hoogte **Basisontwerp** Hemels Publishers **Druk** Tuijtel Hardinxveld-Giessendam **ISSN** 2210-7908 **Redactieadres** Wageningen Campus, Akkermaalsbos 14, 6708 WB Wageningen, Postbus 409, 6700 AK Wageningen, telefoon 0317 48 40 20, wageningen.world@wur.nl **Adreswijzigingen alumni** alumni@wur.nl **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 SPOOR NAAR CHINA WACHT OP EXPORTEURS

Zonde, al die treinen die vanuit Europa halfleeg terugkeren naar China, dacht Xiaoyong Zhang van Wageningen UR. Vervoer over de Zijderoute is sneller dan over zee en goedkoper dan door de lucht.

18 HET MENU VAN DE BRUINVIS

Soms spoelen veel uitgehongerde bruinvissen aan wal, terwijl er voldoende prooivis rondzwemt. Jonge dieren blijken moeite te hebben met het vangen van genoeg vette vis.

24 HET LANDSCHAP VORMT DE STAD

Succes of verval van Europese steden is vaak nauw gekoppeld aan hun ligging in het landschap. Wat betekent dat bij een veranderend klimaat?

32 TRANSPORTPALLETEN UIT KOKOSAFVAL

Transportpallets uit de bolsters van kokosnoten kosten minder en zijn duurzamer dan traditionele houten pallets. Kokosnootboeren profiteren mee.

RUBRIEKEN**40 LEVEN NA WAGENINGEN**

Francesca Erdelmann had niks met ontwikkelingswerk, toch bestrijdt ze al jarenlang ondervoeding. Studiegenoot Rob Urgert promoveerde, en werd vervolgens cabaretier.

44 WAGENINGEN UNIVERSITEITS FONDS

Bij wetenschappers en studenten leven creatieve ideeën die niet voor reguliere financiering in aanmerking komen. Het Universiteitsfonds Wageningen heeft daarvoor een crowdfundingplatform opgezet.

46 ALUMNI

Nieuws voor alumni van Wageningen University.

48 PERSONALIA

Informatie over leven en welzijn van alumni van Wageningen University.

50 KLV

Berichten vanuit KLV Wageningen Alumni Network.



FOTO GUY ACKERMANS

Zika-virus terugdringen

‘In februari was ik met medici en virologen in Suriname om te kijken hoe we kunnen helpen bij de bestrijding van Zika-koorts. Natuurlijk zijn Surinamers ook bezorgd, maar het paniekvirus heeft daar minder toegeslagen dan in Europa. In tropische landen zijn mensen nu eenmaal meer vertrouwd met muggen die ziektes overbrengen. In Paramaribo worden dengue en chikungunya als gevaarlijker voor de eigen gezondheid ervaren. Mensen met zika zijn twee dagen ‘griepig’ thuis en gaan daarna weer aan het werk. Toch is er alle reden het virus en de verantwoordelijke mug te bestrijden. Nu het zika-virus de overstap heeft gemaakt van Afrika naar Zuid-Amerika, komen nieuwe risico’s aan het licht. Zo is er mogelijk een verband met microcephalie, waarbij kinderen met een te kleine schedel ter wereld komen, en het Guillain-Barré-syndroom, een auto-immuunziekte.

Door de wereldwijde vervoersstromen zal het niet lukken het virus of de verantwoordelijke muggen uit te roeien, verwacht ik. Om zika terug te dringen, moeten we inzetten op een combinatie van strategieën. Zoals het wijselijk gebruik van de gifspuit, muggenvallen, biologische middelen om de larven te bestrijden, wellicht het inzetten van genetisch gemodificeerde mannetjesmuggen die steriel nageslacht krijgen, en op termijn een vaccin. Het is essentieel dat je daarvoor de bevolking meekrijgt. In Suriname staan billboards met de oproep om muggenbroedplaatsen in de tuin te verwijderen; in Brazilië deelt het leger folders uit. Maar alleen informatie geven, werkt niet. Net zomin als bijvoorbeeld een nieuwe muggenval die niet of verkeerd wordt gebruikt, of een vaccin dat mensen wantrouwen. Je hebt de sociale wetenschappen nodig om uit te zoeken hoe je de bestrijding vorm geeft. Een nieuwe aanpak die we in Wageningen beproeven, is de inzet van citizen science. Bij Muggenradar.nl, waar burgers in Nederland overlast door muggen melden, blijkt dat een heel directe en effectieve manier om te communiceren en mensen te interesseren. Dat gaan we nu ook uitproberen in Rwanda, om daar malaria terug te dringen, en is wellicht ook een optie in de aanpak van Zika’.

Sander Koenraadt, entomoloog bij Wageningen University

Bergbeklimmen gevaarlijker door klimaatverandering

Klimaatverandering vergroot het gevaar op vallende stenen in de Alpen en andere berggebieden. Daardoor nemen de risico's voor klimmers toe. Dit concludeert Arnaud Temme in een onderzoek op basis van oude klimgidsjes.

Door het warmere klimaat trekken gletsjers en eeuwige sneeuw zich terug. Op rotshellingen die voorheen continu bedekt en bevroren waren, wisselen bevroering en ontdooiing elkaar nu af. Scheuren en spleten lopen vol water, waardoor bij bevroering de rotsen barsten en stukken steen loskomen. Pas wanneer een gebied definitief ontdooit, stabiliseert de situatie. Temme van Wageningen University bestudeert hoe berglandschappen veranderen door klimaatopwarming. Hij kwam op het idee klimgidsen onder de loep te nemen doordat hij zelf klimt en op verschillen stuitte tussen oudere en nieuwe gidsen. Dat duidt op veranderingen in het landschap. In klimgidsen beschrijven professionele klimmers onder meer de gevaren van steenslag op de routes en bergeigenschappen als type gesteente of oriëntatie. In zijn onderzoek vergelijkt Temme zeventien gidsen geschreven tussen 1864 en 2010 voor de Berner Alpen, die een lange historie van alpinisme hebben. Hij



FOTO SHUTTERSTOCK

constateert dat op de 63 beschreven routes het gevaar van steenslag vanaf 1950 voorzichtiger stijgt, en vanaf 2000 opeens veel harder. Temme: 'Zeven routes zijn zelfs als te gevaarlijk geschrapt.' Daarnaast laat hij zien dat er meer gevaar is voor steenslag op de oost- en westhellingen vanwege de grotere temperatuurschommelingen dan op zuid- en noordhellingen. Ook is het gevaar groter op hellingen met een v-vorm (couloirs) en met de harde

gesteentes graniet en amfiboliet. De kennis uit klimgidsen biedt een waardevolle context voor andere data zoals satellietopnames en lasermetingen van hellingen. Dat de inschattingen van klimgidsenschrijvers subjectief zijn, doet niets af aan het beeld van toegenomen gevaar, aldus Temme. Dankzij zijn onderzoek zijn op basis van gebiedseigenschappen ook de gevaren op een plek te voorspellen. Info: arnaud.temme@wur.nl

VOEDSELKETEN



FOTO SHUTTERSTOCK

Steun voor Ethiopische landbouw

Ethiopië is in potentie een belangrijke producent en exporteur van landbouwproducten. Om dat potentieel te realiseren, start dit jaar met steun van het ministerie van Buitenlandse Zaken het vierjarige bilaterale partnerschap BENEFIT. Het programma van 30 miljoen euro, onder leiding van Wageningen UR, streeft naar hogere productie, betere beschikbaarheid

van voedsel, en duurzame inkomens en handel voor ruim drie miljoen kleine boeren en enkele duizenden coöperaties en kleinere bedrijven. Het programma helpt Nederlandse en internationale bedrijven om in de agrosector te investeren en leidt Ethiopische onderzoekers en voorlichters op. Info: simone.vanvugt@wur.nl

GEZONDHEID MENS EN DIER

BOSECOLOGIE



FOTO SHUTTERSTOCK

Nieuwe antibioticumresistentie ook in Europa gevonden

In Nederland en enkele andere Europese landen zijn bacteriën aangetroffen die resistent zijn tegen het antibioticum colistine. In de humane gezondheidszorg is colistine een laatste redmiddel bij multi-resistente bacteriën.

Het onderzoek volgde op de ontdekking in China van een nieuw resistentiegen (mcr-1) dat tussen verschillende bacteriesoorten overdraagbaar is. China behoort tot de grootverbruikers van colistine bij pluimvee en varkens tegen *E. coli*-infecties. Wetenschappers linken dit gebruik aan het vóórkomen van deze vorm van resistentie bij mensen en in



bacteriën op kippen- en varkensvlees in China. In de Nederlandse veehouderij is het gebruik van de groep polymyxines, waartoe colistine behoort, de afgelopen jaren drastisch verminderd.

Het Centraal Veterinair Instituut, onderdeel van Wageningen UR, trof bij een screening van salmonella-bacteriën in kip en kalkoen drie resistente stammen aan met het overdraagbare mcr-1 gen. Voor een risico-inschatting onderzocht het CVI ook *E. coli*-bacteriën uit mestmonsters van vleeskuikens, varkens, kalveren en melkkoeien.

Info: annet.blanken@wur.nl

Groei succes bomen is te voorspellen

In een bos concurreren de verschillende soorten bomen met elkaar om licht, ruimte en voedingsstoffen. Onderzoekers van Wageningen University en internationale collega's toonden in januari in het wetenschappelijke tijdschrift *Nature* aan dat wereldwijd drie functionele kenmerken het groeisucces van bomen in een bos bepalen en de bosdynamiek kunnen voorspellen. Vooral de houtdichtheid is belangrijk: soorten met licht hout kunnen hard groeien op open plekken, maar soorten met dicht hout zijn beter bestand tegen competitie en onderdrukken de groei van de buurman. Daarnaast spelen het bladoppervlak (per gram blad) en de maximale volwasen hoogte van de boom een rol. Verder lijkt licht bepalender voor concurrentie en groei dan voedingsstoffen.

Info: lourens.poorter@wur.nl



FOTO SHUTTERSTOCK

WAGENINGEN ACADEMY

Gebruik van biomassa in de bio-economie

In de bio-economie wordt biomassa optimaal ingezet als grondstof voor voeding, veevoer, energie, chemicaliën en andere producten. Biomassa is buitengewoon divers in voorkomen en samenstelling en kan op verschillende manieren verwerkt worden. Dit biedt ondernemers veel nieuwe mogelijkheden, maar kennis van verschillende toepassingsmogelijkheden is nodig om efficiënt met schaarse grondstoffen om te gaan. De techniek verandert voortdurend, evenals de regels en stimuleringsmaat-

regelen. Wageningen Academy biedt met de tweedaagse cursus Biomassa in de Bio-Economy inzicht in de actuele biomassaketen van bron tot product. Technische aspecten, beleid, duurzaamheid en regelgeving komen aan bod.

Cursusleiding: dr. ir. Wolter Elbersen, prof. dr. Johan Sanders, Wageningen UR

Datum: 20 en 21 april 2016

www.wageningenacademy.nl



FOTO SHUTTERSTOCK

Vooral oudere vindt gember lekker

Smaakvoorkeuren van ouderen en jongeren kunnen verschillen. Dat blijkt uit een test waarin 65-plussers en mensen van rond de 30 ontbijtkoek (normaal, volkoren, gember) en chocolade (melk, puur, mint) proefden. De ouderen scoorden op positieve emoties als aangenaam, blij en enthousiast bij zowel gemberkoek als mintchocolade significant hoger dan jongeren. Die kennis is belangrijk voor de ontwikkeling van nieuwe producten.

Info: louise.denuijl@wur.nl

Agro-export blijft groeien

De Nederlandse export van agrarische producten blijft groeien. LEI Wageningen UR raamde de totale export voor 2015 op 82,4 miljard euro, bijna 1 procent meer dan in 2014. Duitsland is nog altijd veruit de belangrijkste handelspartner (25,3 procent). 'Om onze positie als tweede agro-exporteur na de Verenigde Staten vast te houden, blijven kennis en innovatie belangrijk', aldus staatssecretaris Van Dam van Economische Zaken bij de presentatie van de cijfers.

Info: gerben.jukema@wur.nl



FOTO ISTOCK



FOTO ARJAN PALSTRA

Puberende paling wil niet volwassen worden

In gevangenschap planten palingen zich nog niet voort. Wageningen UR kan al wel opgekweekte paling in de puberteit brengen.

Om zich voort te planten, zwemmen paarijpe Europese palingen naar de paai-gronden in de Sargassoze, om daarna te sterven. Onderzoekers van Wageningen UR kunnen deze reis van bijna vierduizend kilometer simuleren in een zwemgoot. Daarvoor worden voor de zwemmende palingen de omstandigheden onderweg zo goed mogelijk nagebootst, met eerst zoet en later zout water, met fluctuaties in watertemperatuur vanwege het zwemmen op wisselende dieptes en bijpassende lichtomstandigheden. De opgekweekte palingen rijpen seksueel, tot het niveau van de wilde paling die in de oceaan verdwijnt. Dat is af te lezen aan de grote toename van het testosteronniveau en de groei van de geslachtsklieren: de testes en eierstokken. Verder dan puberende palingen komen de onderzoekers echter nog niet. Voor

doorgroei naar volledige geslachtsrijpheid is kennelijk nog meer nodig. Met een hormoonbehandeling zijn de pubers wel tot voortplanting aan te zetten. Dan worden ook eieren bevrucht, maar nog geen larven geboren.

In een project in samenwerking met de stichting Duurzame Palingsector Nederland (DUPAN) en het ministerie van Economische Zaken zijn afgelopen najaar opnieuw enkele tientallen opgekweekte palingen fictief naar de Sargassoze gebracht. De Wageningse wetenschappers proberen nu van deze puberpalingen wel larven te verkrijgen die uiteindelijk opgroeien tot gezonde jonge palingen. Het onderzoek vindt plaats in Wageningen. Sinds januari is daar al het visteeltonderzoek geconcentreerd.

Info: arjan.palstra@wur.nl

ANALYTISCHE CHEMIE

Kippenveer verraad gebruik antibioticum

RIKILT Wageningen UR heeft een methode ontwikkeld die onnodig en illegaal gebruik van antibiotica in de pluimveehouderij kan opsporen. De test is een belangrijk hulpmiddel om bacteriële resistentie terug te dringen.

Of een kip is behandeld met antibiotica blijft te zien in haar veren. Uit de positie en verdeling van een antibioticum in en op de veren is af te leiden om welk type antibioticumbehandeling het ging en in welk stadium van het kippenleven. Welk antibioticum het was, is te zien aan de 'vingerafdruk' van het middel. Die gegevens zijn vervolgens te vergelijken met de boerderijadministratie. Zo wordt duidelijk of het om een geregistreerde orale behandeling bij ziekte ging, een niet-geregistreerde spraybehandeling of een illegale langdurige, preventieve behandeling, die over de hele veer sporen van het



FOTO ISTOCK

middel achterlaat. De test is toepasbaar bij kippen op de boerderij of aan de slachtlijn, maar nog duur en tijdrovend. RIKILT werkt

nu aan snelle en goedkope methoden voor testen op locatie.

Info: tina.zuidema@wur.nl

VOEDING EN EMOTIE

Blij van vanilleyoghurt

Het eten van vanilleyoghurt maakt blij. Dat blijkt uit een studie van onderzoekers van Wageningen UR Food & Biobased Research en Europese collega's naar de invloed van het eten van yoghurt op de emoties. Ook bij magere yoghurts komen positieve emoties boven.

Voor de studie lieten de onderzoekers drie groepen proefpersonen verschillende yoghurts eten. Tijdens het onderzoek kregen de proefpersonen afbeeldingen van andere mensen te zien en werd gevraagd hoe deze mensen op hen overkwamen. De proefpersonen beoordeelden de gezichten op zes positieve en zes negatieve kenmerken, bijvoorbeeld aardig, betrouwbaar en gespannen. Het idee achter deze methode is dat mensen hun eigen emoties projecteren op anderen, zodat hun beoordeling als het ware hun eigen gemoedstoestand

weergeeft. De emoties staan los van of de proefpersoon het product lekker vindt. Maar aangename verrassing of teleurstelling over het eten beïnvloeden wel het humeur. De onbewuste reacties kunnen waardevolle informatie bieden voor voedingsproducenten.

Info: jozina.mojet@wur.nl



FOTO ISTOCK

GEZONDHEID



FOTO SHUTTERSTOCK

Glastuinbouw haalt klimaatdoelstelling

De CO₂-uitstoot van de glastuinbouw is tussen 2010 en 2014 met 30 procent afgenomen door minder aardgasverbruik. Daarmee zit de uitstoot onder de met de overheid overeengekomen klimaatdoelstelling voor 2020. Dit blijkt uit de 25^{ste} Energiemonitor Glastuinbouw van LEI Wageningen UR. De daling is structureel en heeft als belangrijkste oorzaken: krimp van het glasareaal, minder verkoop van met gas opgewekte elektriciteit en toename van het gebruik van duurzame energie.

Info: nico.vandervelden@wur.nl



Grasland beter bemesten voor meer voedsel

Graslanden wereldwijd zouden de komende tientallen jaren met vier keer zo veel fosfor moeten worden bemest als nu gebruikelijk is. Dan gaat de grasgroei omhoog, waardoor de vlees- en melkproductie aanzienlijk kan toenemen, zonder dat er veel voedselgewassen zoals granen aan het vee gevoerd hoeven te worden. Dat concluderen onderzoekers van Wageningen University, het Planbureau voor de Leefomgeving, Universiteit Utrecht en de FAO in een artikel in het wetenschappelijke tijdschrift *Nature Communications*. Op die manier kunnen graslanden een veel grotere rol spelen in de voedselproductie. Grasland maakt twee derde van het wereldlandbouwareaal uit, en wordt, met uitzondering van Noordwest Europa, over het algemeen heel beperkt beheerd. Info: erik.toussaint@wur.nl

Oudere eet meer eiwit door ziekenhuismenu

Veel ouderen in ziekenhuizen krijgen niet genoeg eiwit binnen, terwijl dit belangrijk is voor hun herstel. De eiwitname is te verhogen door in het ziekenhuismenu gangbare voedingsmiddelen te vervangen door producten met extra eiwitten.

Dat blijkt uit onderzoek van een promovenda van Wageningen University in het Cater with Care-project. Ze vergeleek twee groepen ouderen in ziekenhuis Gelderse Vallei. Dit ziekenhuis werkt met à la carte maaltijden: patiënten kunnen de hele dag door bestellen wat ze willen eten. De ene onderzoeksgroep kreeg de standaard menukaart, de andere groep kon eiwitverrijkte producten kiezen, aangegeven met een duimpje. De verrijkte basis-

producten, zoals brood, soepen, sappen en tussendoortjes, waren afgestemd op de voorkeuren van ouderen. Zonder meer te hoeven eten, konden de oudere patiënten zo bij iedere maaltijd voldoende eiwitten binnenkrijgen, ook als ze weinig eetlust hadden. In de standaardgroep at de helft van de patiënten voldoende eiwit, bij het andere menu was dat gestegen naar 79 procent.

Info: herman.peppelenbos@wur.nl



FOTO: HOLLANDE HOOGTE

Meer groen, minder ADHD

Kinderen die in een groenere omgeving wonen, gebruiken minder vaak een middel tegen ADHD, zoals Ritalin, dan kinderen in meer verstedende buurten. Deze samenhang bestaat echter alleen in armere wijken. Dat concludeert Alterra Wageningen UR op grond van data van een zorgverzekeraar over ADHD-medicatie voor kinderen

tussen de 5 en 12 jaar op postcode, gecombineerd met gegevens over de aanwezigheid van een stadspark, bos of agrarisch gebied binnen een straal van 250 meter. De statistische analyse laat zien dat die samenhang niet bestaat voor klein groen zoals laanbomen, groenstroken of tuinen. Info: sjerp.devries@wur.nl

TOERISME



FOTO SHUTTERSTOCK

Kasteel van Roemelië, Istanboel, Turkije

Ga zelf op zoek naar een fijne vakantieplek

Op zoek naar een actieve vakantie in Europa en interesse in natuur en landschap? Probeer eens het district Valcea in Roemenië of Venda Nova aan de Portugese kust. Voor een stedentrip is Istanboel het meest geschikt.

Dat blijkt uit analyse van de vakantiewensen van ruim 4.200 unieke bezoekers aan de website Myplacetobe.eu van Alterra Wageningen UR. Ruim driekwart van hen is Nederlands. Myplacetobe is de Europese pendant van het louter op Nederland gerichte daarmoetikzijn.nl, een site die al langer actief is.

Initiator Martin Goossen van Alterra startte de Europese site vijf jaar geleden. Bezoekers kunnen er een wensenlijst invullen voor hun favoriete plek voor een actieve vakantie: bergen of strand, natuur of cultuur, warm of niet, etcetera. Aan de hand van de wensen rolt er een individueel advies uit, op basis van openbare geografische databases. Alterra begon met Myplacetobe.eu en Daarmoetikzijn.nl omdat het onderzoekers veel gegevens oplevert over toerisme, recreatie en landschapsvoorkeuren. Daar kunnen beleids-

makers en de toeristenindustrie weer gebruik van maken.

De data leveren echter ook een gemiddeld populairste vakantiebestemming op. Voor actieve vakantiegangers zijn dat het Roemeense Valcea en de Portugese freguesia (dorp) Venda Nova. Plaatsen waar waarschijnlijk niemand ooit van heeft gehoord, erkent Goossen. 'Maar ze komen het dichtst bij de wensen die we mee kunnen nemen.' Honderd procent scoren ook deze twee niet. Niet gek, zegt Goossen: 'Het ideale landschap bestaat niet.'

Het meest afwisselende landschap voor wie het liefst een strandvakantie viert, is het gebied rond Sausset Les Pins nabij Marseille in Frankrijk. Toeristen die naast een stedentrip ook iets van het landschap willen zien, kunnen het best naar Istanboel in Turkije gaan.

Info: martin.goossen@wur.nl

GEZONDHEID

Centre for One Health opgericht

Wageningen UR vormt sinds 1 februari samen met de Universiteit Utrecht en vier universitair medische centra het Netherlands Centre for One Health (NCOH). Deze nationale alliantie richt zich op de samenhang in de gezondheid van mensen, vee, wild en ecosystemen. Gezamenlijk wordt onderzoek gedaan naar het verminderen en voorkomen van antibioticaresistentie, opkomende zoonosen, zorgvuldige en gezonde veehouderij en verspreiding van ziekten van wilde dieren.

Info: martin.scholten@wur.nl

VOEDING

Insecten vormen bron van omega 3

Insecten als meelwormen, kakkerlakken en soldatenvliegen zijn niet alleen een bron van eiwit, maar ook van vetzuren, waaronder het gezonde omega 3. Dat blijkt uit analyses van Wageningen University. De industrie heeft belangstelling voor vetzuren van duurzame oorsprong, voor onder meer levensmiddelen, diervoeders en cosmetica. Insecten maken het omega 3 zelf aan en kunnen leven op plantaardig afval.

Info: daylan.tzompasosa@wur.nl



FOTO HOLLANDE HOOGTE

Meten wat jij moet eten

Wat gezond eten is voor de één, kan voor de ander averechts uitpakken. Voedingonderzoekers zijn op zoek naar de oorzaken van deze individuele verschillen en de consequenties voor het dieet. Uiteindelijk willen ze de consument voorzien van een persoonlijk voedingsadvies.

TEKST ASTRID SMIT ILLUSTRATIES YVONNE KROESE





Mevrouw, we hebben net uw gezondheidsstatus via onze apps gecheckt. U doet er verstandig aan de komende maanden meer vezelrijke producten te eten. Uw cholesterolgehalte is aan de hoge kant en de biodiversiteit van de microben in uw darmen is veel minder rijk dan een half jaar geleden. We adviseren u minstens vier volkorenboterhammen per dag te eten, bij de koffie een stuk ontbijtkoek te nemen en twee keer per week champignons in uw avondmaaltijd te verwerken. Hartelijke groet, uw digitale diëtist.’

Absurd? Nou, niet helemaal. In het programma Personalized Nutrition and Health werken TNO en Wageningen UR samen met bedrijven aan een dergelijk toekomstscenario. ‘We hebben voor het komend jaar een budget van twee tot drie miljoen’, aldus Liesbeth Luijendijk, business development manager Food Informatics van Food en Biobased Research. ‘Bij Wageningen UR gaan daarmee vijftien tot twintig onderzoekers aan de slag.’

TNO en Wageningen UR willen de gezondheidsstatus van individuen in kaart brengen met allerlei draagbare apparaten zoals stapentellers, hartslagmeters, bloedprikkers en apps waarmee iemand zijn slaapritme of zijn dagelijkse consumptie op een makkelijke manier vastlegt. De gegevens die hieruit voortkomen, worden samen met gezondheidsgegevens van andere consumenten die aan het onderzoek meedoen, geanalyseerd. ‘Op basis hiervan en de nieuwste wetenschappelijke inzichten willen we onderzoeken of we consumenten dan een automatisch gegenereerd persoonlijk voedingsadvies kunnen geven’, aldus Luijendijk.

GOED VOOR ONS

Maar we weten toch wel wat goed voor ons is? Daar hebben we die apps en draagbare apparaatjes toch niet voor nodig? Volg de

vorig jaar uitgekomen voedingsrichtlijnen van de Gezondheidsraad en je zit goed met je gezondheid. Niet altijd, denken voedingswetenschappers. Wat gezond of effectief is voor de een, hoeft niet gezond te zijn voor de ander. Langzamerhand komen daar steeds meer bewijzen voor.

Eind vorig jaar kwam het wetenschappelijke tijdschrift *Cell* met een interessante publicatie. Onderzoekers van het Israëliësche Weizmann Instituut registreerden van achthonderd gezonde personen een week lang hun dagelijkse consumptie en het suikergehalte in het bloed. Wat bleek? Personen die ’s ochtends precies hetzelfde ontbijt kregen, konden twee uur later toch een totaal andere bloedsuikerspiegel hebben. Bij de een steeg die tot gevaarlijke hoogtes, bij de ander bleef die op een normaal niveau.

VOORSPELLEN

Toen de onderzoekers die bloedsuikerspiegel relateerden aan de hoeveelheid slaap, de fysieke activiteit, de consumptie en de samenstelling van de darmmicrobiota (het nieuwe woord voor darmflora) van de proefpersonen, bleken ze per individu te kunnen voorspellen hoe de suikerspiegel zou reageren op een bepaalde maaltijd. Toen ze daarna een groep mensen een maaltijd gaven die paste bij de fysiologie van hun lichaam, verbeterde hun glucosegehalte en veranderde de samenstelling van hun microbiota.

Opvallend: het dieet dat goed was voor het suikergehalte van de één, werkte niet bij de ander.

‘Dit is een heel mooie studie’, zegt Edith Feskens, hoogleraar voeding en gezondheid in de levenscyclus bij Humane Voeding in Wageningen. ‘Niet eerder werden bij zo’n grote groep mensen zo nauwkeurig de verschillen vastgelegd. De studie moet natuurlijk eerst nog worden herhaald om zeker te weten dat dit geen toevalstreffer is. Maar als de bevindingen kloppen, lijkt het er toch op

dat personalized nutrition toekomst heeft.’

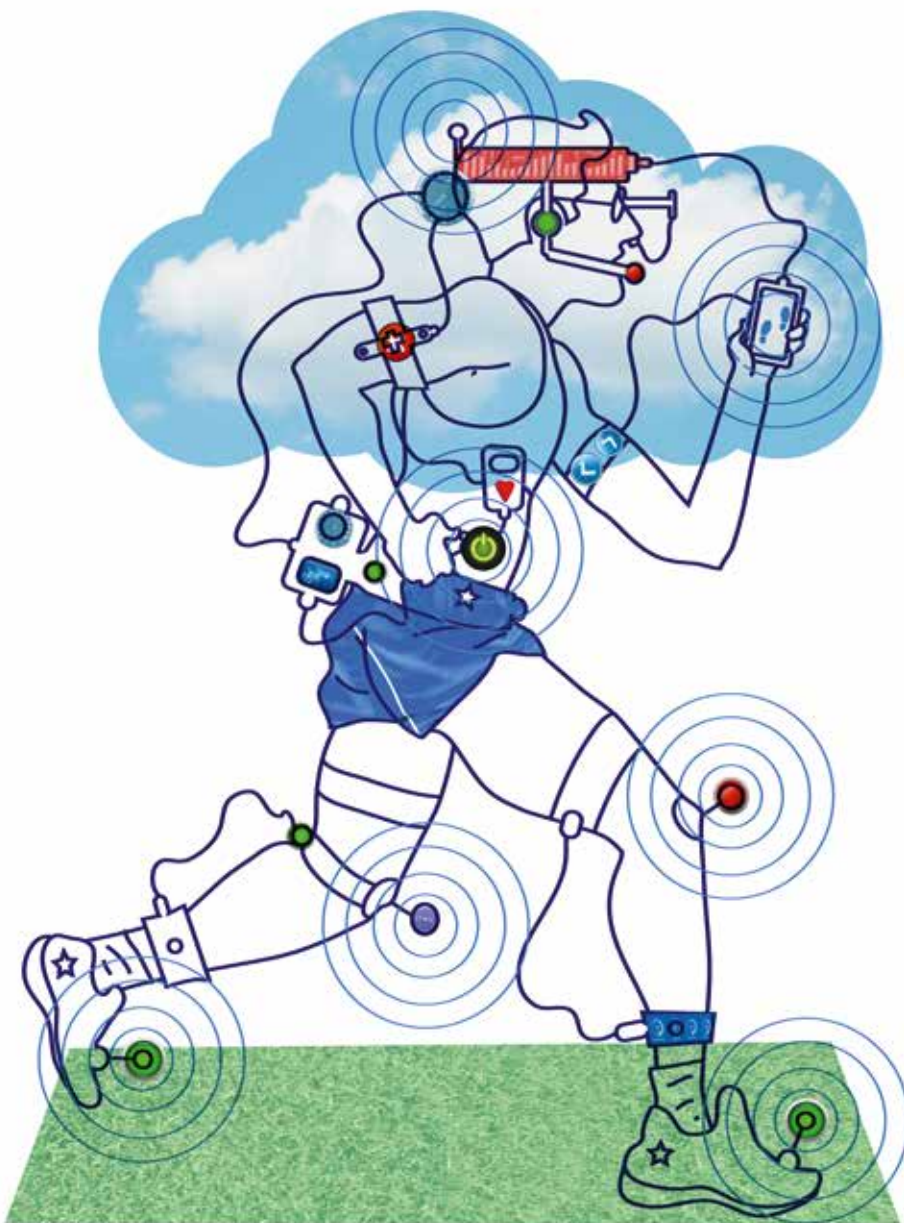
Personalized Nutrition – het idee dat er individuele verschillen bestaan in voedselbehoefte en dat je daarmee rekening moet houden om een goede gezondheid te bereiken – is al enige jaren het buzzwoord in de voedingsleer. Dat er individuele verschillen bestaan, is al sinds de jaren vijftig bekend, maar niet waarom dat zo is en hoe je erop in kunt spelen.

Toen het DNA van de mens begin 2000 in kaart werd gebracht, dachten veel voedingswetenschappers een goed instrument in handen te hebben. Ze speculeerden over diëten die precies op de genen van de persoon waren afgestemd. ‘We verwachtten bijvoorbeeld op basis van bepaalde genen te kunnen voorspellen wiens cholesterol omhoog zou gaan’, vertelt Feskens, die toen bij het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) werkte. ‘Met diëten zouden we dat dan voorkomen.’ Maar uit haar studie en die van haar buitenlandse collega’s kwam weinig. De effecten waren klein, moeilijk te verklaren en resultaten spraken elkaar tegen. ‘We waren te beperkt bezig: genen zijn te statisch en zeggen alleen maar of een bepaald eiwit aangemaakt kan worden, niet of dat ook werkelijk gebeurt. Met technieken die de activiteit van genen meten, kunnen we nu kijken wat er precies in het lichaam op een bepaald moment gebeurt. Daardoor zullen we waarschijnlijk wel begrijpen waarom er individuele verschillen bestaan.’ Maar ze houdt een slag om de arm. ‘We hebben in het verleden te veel beloofd. Eerst maar eens zien wat er nu uit onderzoek komt’, aldus Feskens.

ACTIEVE GENEN

Lydia Afman is een van de onderzoekers binnen Humane Voeding die met deze nieuwe methoden op zoek zijn naar individuele verschillen. Zij bekijkt welke genen actief worden wanneer een persoon een voedings-

‘We zijn op zoek naar stoffen die aangeven dat het de verkeerde kant uitgaat’

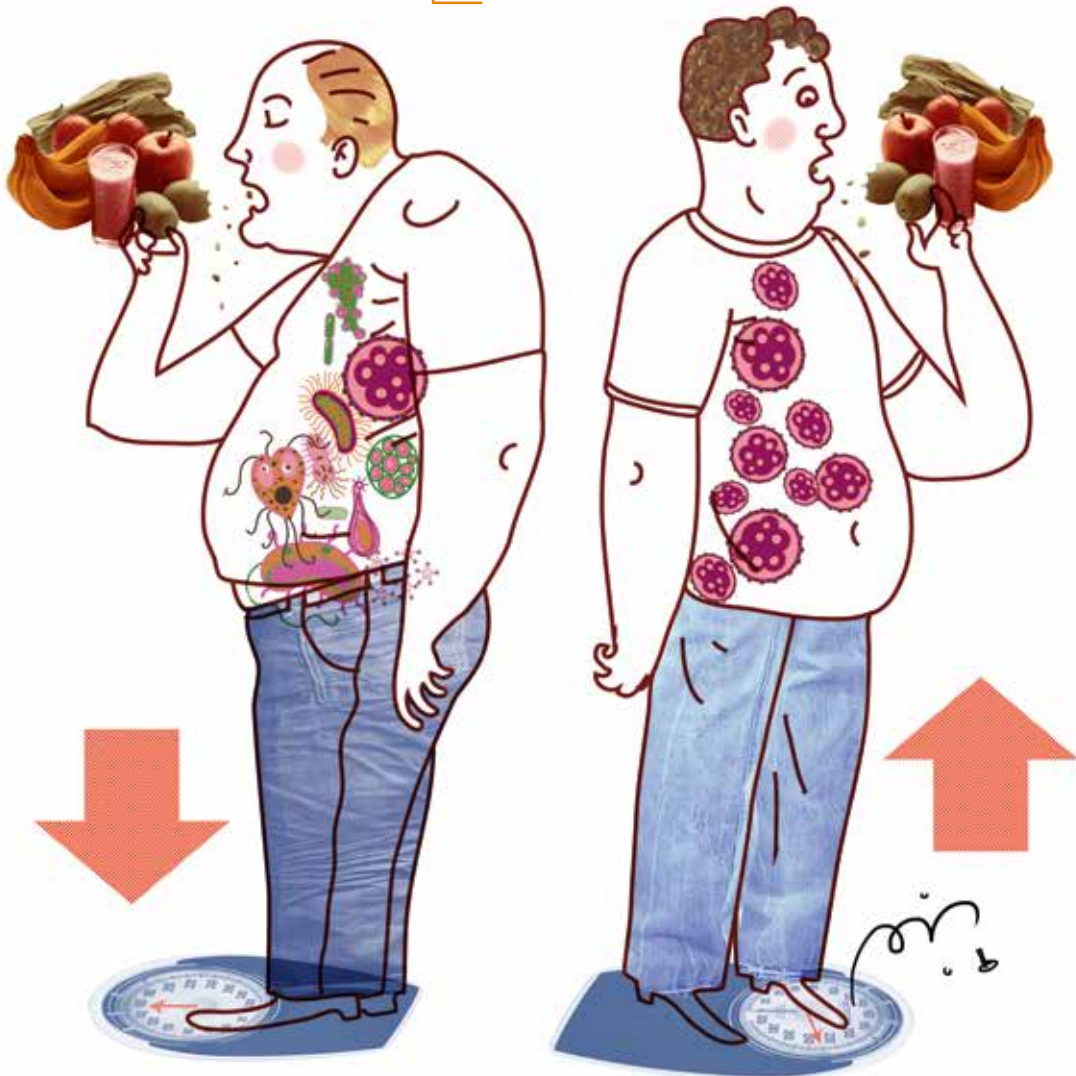


middel consumeert. Welke eiwitten vormen zich waar in het lichaam en wat zeggen die over de fysiologie? Dunne personen reageren bijvoorbeeld anders op een drankje met opgelost verzadigd vet dan dikke personen, zo toonde haar onderzoeksgroep in een pilotstudie aan. Bij zeshonderd genen (een mens heeft er 20 duizend) was de activiteit verschillend tussen de twee groepen. En wanneer beide groepen een drankje met enkelvoudig onverzadigde vetten dronken, reageerden zelfs 2.500 genen verschillend. ‘We proberen in vervolgstudies te ontdekken wat dit betekent’, aldus Afman. ‘We kijken niet alleen naar de genactiviteit en de eiwitten die worden gevormd, maar ook naar het cholesterolgehalte, de glucosespiegel en de bloeddruk. Door de data van al deze factoren te combineren en te analyseren krijgen we hopelijk meer inzicht.’

STRESSTEST DOEN

Ze doet dat in twee vervolgstudies: het Wageningse Belly Fat project, geïnitieerd en uitgevoerd door Humane Voeding, en het Europese Nutritechproject. In beide projecten werden mensen onderworpen aan een *challenge*, net als de proefpersonen in de pilotstudie. Afman: ‘We keken hoe verschillend mensen reageren als ze met voeding – veel suikers of vetten – en beweging onder druk worden gezet, een soort stresstest dus.’ Daarna ging een deel van de groep op dieet en een deel niet, en volgde er voor beide groepen weer een challenge. In het Belly Fat project ligt de nadruk meer op de orgaangezondheid in het lichaam dan in het Nutritechproject. Een groep kreeg bijvoorbeeld een dieet dat rijk is aan stoffen waarvan voedingswetenschappers denken dat ze gunstig zijn voor het vetweefsel, de lever, hart en vaten of de darmen. Resultaten van beide projecten zijn er nog niet, maar Afman wil wel vertellen wat ze hoopt te ontdekken. ‘We denken dat er een relatie is tussen de flexibiliteit van >

‘Je darmbacteriën kunnen bepalen hoe je reageert op een dieet’



GEZONDHEID RUIKEN

Juriaan Mes van Food and Biobased Research, één van de Wageningse onderzoekers die deel gaan nemen aan het project Personalized Nutrition and Health (PNH), wil een ademtest ontwikkelen. ‘In de adem zitten veel vluchtige stoffen. Sommige kunnen iets zeggen over de gezondheid, bijvoorbeeld of er in het maagdarmkanaal een ontsteking aanwezig is. We willen onderzoeken welke stoffen daarop wijzen en bekijken hoe we van een groot meetapparaat zoals in ons lab staat, toe kunnen naar een apparaatje dat je aan je smartphone koppelt.’

Ook probeert hij met zijn EU-project Fibebiotics aan te sluiten bij het PNH-programma. Hij onderzoekt daarin of vezels uit bijvoorbeeld granen of paddenstoelen het immuunsysteem van ouderen versterken. Mes: ‘Uit cel- en proefdieronderzoek komt dat naar voren; nu onderzoeken we het bij ouderen zelf. We proberen ook te achterhalen waarom vezels bij de ene persoon wel werken op het immuunsysteem en bij de ander niet.’ Die kennis kan meegenomen worden in het voedingsadvies dat consumenten op basis van hun gezondheidsstatus kunnen krijgen.

het lichaam – hoe snel het bijvoorbeeld suikers en vetten weer kan opnemen uit het bloed – en de gezondheid van een persoon. Des te flexibeler, des te gezonder. We zijn op zoek naar stoffen die nog voordat mensen op een aandoening als diabetes of hart- en vaatziekten afstevenen, aangeven dat het de verkeerde kant uitgaat. Dan kun je het dieet op tijd aanpassen. En we hopen te achterhalen waarom sommige mensen wel reageren op een bepaald dieet en anderen niet.’

MICROBEN IN DE DARM

Niet alleen de gen-activiteit van een persoon kan bepalen hoe een persoon reageert op zijn voedsel, ook de samenstelling van de microben in de darmen speelt daarbij een rol. In een studie van 2013 liet de Wageningse hoogleraar microbiologie Willem de Vos met collega's in Engeland en Finland zien dat de darmmicrobiota van een kleine groep obese mannen die eerst een zetmeelrijk dieet aten en daarna een vezelrijk dieet, verschillend reageerden. Bij de personen met een lage diversiteit aan microbensoorten vonden er grotere soortverschuivingen in hun darmen plaats dan bij mensen met een hoge diversiteit. Bovendien kregen de mensen bij wie de microbensoorten veranderden na het eten van een vezelrijk dieet gunstiger cholesterolwaarden. Het overschakelen naar een vezelrijkdieet werkte dus goed voor hen; voor de mensen met een hoge diversiteit aan microben maakte zo'n dieetverandering weinig verschil. De Vos: 'Deze bevindingen zijn in andere studies bevestigd.'

Uit een grote Franse studie, eveneens van 2013, blijkt ook dat obese mensen wiens microbiota uit veel verschillende soorten bestaan, meer baat hebben bij afvallen dan obese mensen wier microbiota weinig soorten kennen. Bij mensen met een hoge diversiteit veranderen bepaalde ontstekingswaarden – stoffen in het bloed die samen

met het cholesterolgehalte kunnen aangeven of iemand kans heeft op hart- en vaatziekten – de goede kant op na het dieet. 'Bij mensen met een lage diversiteit gebeurde dat significant minder', aldus De Vos. 'Dus de samenstelling van je microbiota kan bepalen hoe je reageert op een dieet. En het dieet zelf heeft effect op de samenstelling van je microbiota.'

DIET BEREKENEN

Van deze kennis maakten de Israëliëse onderzoekers van het Weizman Instituut gebruik. Ze relateerden de samenstelling van de microbiota van een individu aan zijn consumptie, glucosespiegel, hoeveelheid slaap en fysieke activiteit en kwamen tot een algoritme – een formule – waarmee ze kunnen voorspellen bij welke persoon, welk dieet de glucosespiegel gunstig beïnvloedt. Zo'n algoritme, maar dan gebaseerd op veel meer voedings- en gezondheidsfactoren, wil TNO samen met Wageningen UR en het bedrijfsleven nu ook ontwikkelen in het programma Personalized Nutrition and Health (PNH).

'We proberen tussen al die gezondheidselementen en de voeding een relatie te leggen en nieuwe verbanden te vinden. Daarop baseren we dan een persoonlijk, digitaal dieetadvies', aldus Liesbeth Luijendijk. Ook voor bekende verbanden tussen voeding en gezondheid kan het dagelijks volgen van de consumptie en gezondheidsindicatoren met apps en draagbare apparatjes nuttig zijn, meent zij. 'Mensen met een hoge bloeddruk weten dat ze zoutarm moeten eten, maar zijn zich vaak niet bewust van de hoeveel zout die ze wekelijks consumeren omdat ze dat niet nauwkeurig bijhouden en niet precies weten hoeveel zout in welk product zit. Als ze aan ons programma meedoen komen ze dat wel te weten en worden ze zich bewuster van wat ze eten.'

TNO en WUR zien een belangrijke rol voor de supermarktketens in het project. De consument logt met het digitaal voedingsadvies in bij een onlinesupermarkt en die vertelt dan welke producten daarbij passen. Lijndijk: 'Als hij een hoge bloeddruk heeft, krijgt hij zoutarme producten aangeboden of recepten waarin niet te veel zout voorkomt. Dat is ook in het belang van de supermarkten. Zij willen bulkproducten verkopen zoals frisdrank en chips, maar ook graag hun klanten aan zich binden en meegaan in de trend van gezonde producten.' Maar zullen er wel consumenten zijn die zo intensief met hun gezondheid bezig willen zijn? Lijndijk: 'Dat gaan we onderzoeken. We verwachten in ieder geval een grotere groep consumenten te bereiken dan nu het geval is. De consument die niet naar de diëtist gaat, maar wel zijn gezondheid wil verbeteren. Voor hem is een persoonlijk digitaal voedingsadvies waarschijnlijk veel laagdrempeliger. En het kan de consument motiveren beter op zijn dieet te letten als duidelijk is te zien wat er met zijn lichaam gebeurt als hij iets consumeert.' ■

WAGENINGEN ACADEMY

Wageningen Academy verzorgt in april 2016 de cursus Eiwitgebruik in ouderenvoeding. Met nieuwe inzichten in de invloed van eiwit op darmgezondheid en spierbehoud van de oudere consument. Kijk voor meer informatie op www.wageningenacademy.nl/course_seniorproteins



Spoor naar China wacht op exporteurs

Zonde, al die treinen die vanuit Europa halfleeg terugkeren naar China, dacht Xiaoyong Zhang van Wageningen UR. China vormt namelijk een grote afzetmarkt voor Nederlandse zuivelproducten, groente, fruit en bloemen. Vervoer over de Nieuwe Zijderoute is sneller dan over zee en goedkoper dan door de lucht.

TEKST ALEXANDRA BRANDERHORST FOTO ANP

Afgelopen jaar reed er bijna dagelijks een trein over de Yu-xin-ou-spoorlijn van China naar Europa. De lijn begint in de snelgroeïende industriestad Chongqing en loopt door Kazachstan en Siberië. De meeste treinen, volgeladen met auto-onderdelen, instantkoffie, elektronica en laptops, hebben als bestemming de Duitse stad Duisburg. Slechts de helft van de containers gaat gevuld terug naar China. Vanuit Duisburg kan de trein ook doorrijden naar andere Europese bestemmingen, zoals de Nederlandse havenstad Rotterdam. Wat als die treinen vervolgens terug oostwaarts zouden keren met Nederlandse land- en tuinbouwproducten?

Deze gedachte schoot door het hoofd van Xiaoyong Zhang, accountmanager China bij Wageningen UR en onderzoeker van LEI Wageningen UR, tijdens de openingsceremonie van de Yu-xin-ou-spoorlijn in december 2014. 'China heeft een grote markt voor zuivelproducten, bloemen, fruit en groente. Mensen met een goed inkomen, 5 tot 10 procent van de stedelijke bevolking, betalen voor verse kwaliteitsproducten al gauw dubbel zoveel als Europeanen. Ze geven tot wel 10 euro uit voor een appel', aldus Zhang.

NIEUWE ZIJDEROUTE

De handelswegen tussen China en Europa ontstonden meer dan tweeduizend jaar geleden. Chinese zijde vond gretig aftrek in het Romeinse Rijk, vandaar de naam Zijderoute. De Chinese naam is 一带一路, Yi-dai-yi-lu: één gordel, één weg.

Destijds kostte de reis vele maanden. Nu duurt de circa 11.350 kilometer lange treinreis van Rotterdam naar Chongqing 13 dagen. Een schip doet er 5 tot 6 weken over naar China. 'De trein is anderhalf tot twee keer duurder dan de boot en vijf keer goedkoper dan het vliegtuig', berekende Zhang. Chongqing ligt centraal in Zuidwest-China en is een transportknooppunt, ideaal voor distributie in het Chinese binnenland. Zhang onderzocht de mogelijkheden voor treintransport vanuit Rotterdam naar China en presenteerde de bevindingen eind oktober 2015 aan een Nederlandse handelsdelegatie in China met in het kielzog de

directeur van het Havenbedrijf Rotterdam en de Rotterdamse burgemeester Ahmed Aboutaleb. Veel Nederlandse bedrijven tonen interesse voor deze Nieuwe Zijderoute, zoals zuivelbedrijf Friesland Campina en groente-, bloemen- en zuivelexporteurs als The Greenery, Floraholland en Levarht, dat nu Conference-peren naar China verscheept. Ze volgen de ontwikkelingen op de voet. Zhang: 'Vanuit Denemarken is al een trein met 40 ton melkpoeder naar Chongqing gereden. Maar in Nederland is het nog wachten op 'de eerste die de krab eet', zoals de Chinese uitdrukking luidt.'

Ook de Rabobank onderzoekt de mogelijkheden. 'De economische groei in China verloopt momenteel trager dan verwacht, maar is nog steeds veel groter dan in andere landen, zeker vergeleken met de Europese groei. Daarom zoeken we nieuwe kansen voor Europese voedselproducenten en exporteurs', vertelt Paul Bosch, analist op de afdeling Food- and Agribusiness Research van de Rabobank. 'Er is veel fout gegaan met voedsel in China en de consument is behoedzaam. Die heeft vaak meer vertrouwen in geïmporteerd voedsel dan in binnenlandse producten', vervolgt hij.

BETERE KOELING

Om de kwaliteit van Nederlandse producten als peren, vlees en kaas te bewaren, moeten de gekoelde opslag- en transportfaciliteiten in China wel worden verbeterd. 'Hoe meer wordt geïnvesteerd in het distributiesysteem, hoe minder voedsel er verloren gaat en hoe lager de prijzen uitvallen', aldus Bosch. Hierin kunnen Nederlandse logistieke be-

drijven een rol spelen door bijvoorbeeld kennis, materialen en technologieën te leveren, verwacht hij.

LEI-onderzoeker Zhang nam in haar studie de treinroute zelf onder de loep. Onderweg kan de buitentemperatuur oplopen tot plus 45 graden Celsius in de zomer en in de winter zakken tot min 45 graden. 'Laptops kun je vervoeren boven de min 20, voedsel tussen diepvries en plus 8 graden. De beschikbare vrachtcontainers moeten dus over betrouwbare en stevige klimaatsystemen beschikken. Dat kunnen we pas echt testen als een bedrijf daadwerkelijk versproducten over de Yu-Xin-Ou-spoorlijn wil vervoeren', legt Xiaoyong Zhang uit.

Een lastig obstakel zijn de EU-sancties tegen Rusland en de Russische tegensancties, die transport van Europese voedselproducten door Rusland vooralsnog in de weg staan. Vergunningen en de douanecontroles vormen geen hindernis, verklaart Zhang. 'De Chinese regering heeft Chongqing uitgeroepen tot vrijhandelszone voor buitenlandse import. Onderweg zijn er geen controles, alleen bij vertrek en aankomst.'

In Nederland gaat Zhang het ministerie van Economische Zaken om financiële steun vragen en voorstellen om een topsectorenproject rond de Nieuwe Zijderoute op te zetten. Zhang noemt het een fantastische kans. 'Er is een grote vraag in China waaraan Nederlandse voedselproducenten en -exporteurs kunnen voldoen en ze kunnen er goed aan verdienen. Het zou jammer zijn als ze de trein missen.' ■

www.wageningenur/agritrein



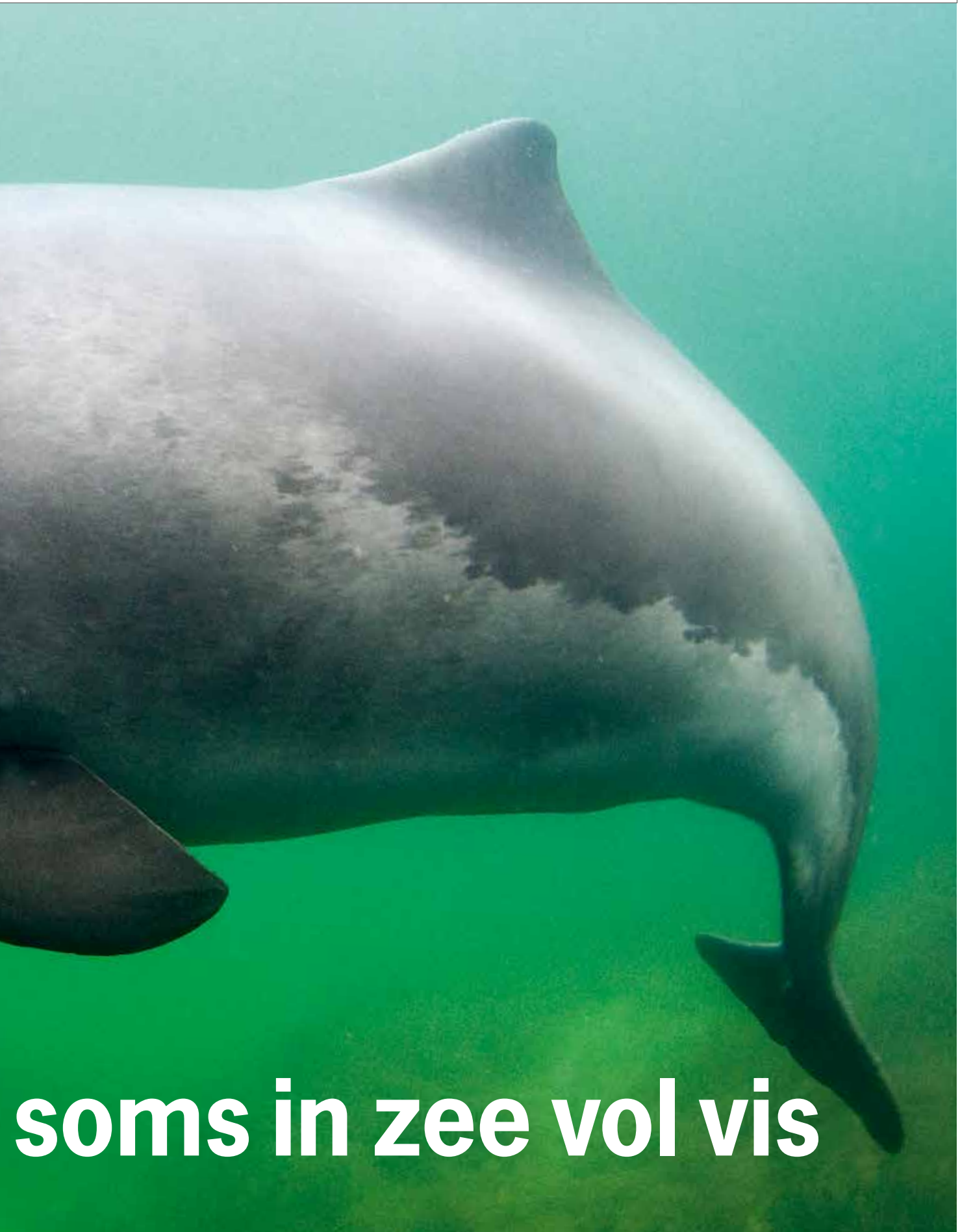


Waarom spoelen er in de zomermaanden veel uitgehongerde bruinvissen aan op de kust, terwijl er dan voldoende prooivis rondzwemt? Na tien jaar onderzoek aan bruinvismagen concludeert Mardik Leopold dat het jonge dieren niet altijd lukt voldoende vette vis te vangen. Bovendien liggen er grijze zeehonden op de loer.

TEKST MARCUS WERNER FOTO BUITEN-BEELD

TIEN JAAR ONDERZOEK NAAR MENU ZEEZOOGDIER

Bruinvis verhongert



soms in zee vol vis

Ik geloofde het eerst niet', zegt Mardik Leopold. De walvissen- en zeevogelonderzoeker van IMARES Wageningen UR in Den Helder zal niet gauw vergeten dat een collega-onderzoeker hem vertelde dat bruinvissen in gevangenschap al na drie dagen zonder eten van uithongering sterven. Tien jaar lang bestudeerde Leopold het menu van de in de Noordzee algemene bruinvis, een van 's werelds kleinste walvissoorten. Waarom het kleine zeezoogdier ook in het wild heel veel moet eten, is één van zijn ontdekkingen. Het onderzoek droeg bij aan de Europese verplichting van Nederland om informatie te verzamelen over de Nederlandse populatie bruinvissen, een beschermde diersoort. Ook bestudeerde Leopold of vissers en de visetende bruinvissen elkaars concurrenten zijn. In november 2015 promoveerde hij aan Wageningen University op zijn studie.

Daarin ontrafelde Leopold de voedselgewoonten van bruinvissen aan de hand van de maaginhoud van dode dieren die in de loop van de studieperiode aanspoelden langs de Nederlandse kust. En passant leverde hij het bewijs voor de hypothese dat de raadselachtige verwondingen op bruinvissen worden veroorzaakt door aanvallen van hongerige grijze zeehonden.

'Het maagonderzoek is een indirecte manier van onderzoek doen naar keuzes die de dieren maken',

zegt Leopold half januari op Texel, in het gebouw van zeeonderzoeksinstituut NIOZ. Tot de recente verhuizing van IMARES naar Den Helder huisde Leopold in dit gebouw. Hier reconstrueerde hij welke vissoorten op het menu staan van bruinvissen, en in welke hoeveelheden. Hebben bruinvissen van verschillende leeftijd en gezondheidstoestand een verschillende prooikeus? Bestaan er seizoenspatronen in het voedsel? Deze vragen vormden de kern van Leopolds onderzoek. Hij vond het antwoord in de in bruinvismagen achtergebleven onverteerde prooiresten als gehoorsteentjes en graten van vissen en de hoornachtige snavels van inktvissen.

STINKENDE VOEDSELBRIJ

De voedselbrij in een bruinvismaag ruikt weinig fris. 'Maar het onderzoek is razend interessant', vertelt Leopold. Doorgaans worden in dieetstudies gegevens uit maagonderzoeken op een hoop gegooid, licht hij toe: 'Dat levert alleen op wat het gemiddelde dier eet.' In dit onderzoek is door veterinaire pathologen van de Universiteit Utrecht sectie verricht om de doodsoorzaak te achterhalen en de zogenoemde 'voedingsconditie' van dode dieren beoordeeld – van zeer weldoerend tot uitgehongerd. Ook werd de lichaamslengte geregistreerd. Leopold slaagde er daarmee in een beeld te krijgen van het dieet van bruinvissen in verschillende



FOTO: KEES CAMPHUYSEN

MAAGINHOUD

Aan de hand van de maaginhoud van dode dieren reconstrueerde Mardik Leopold welke soorten vissen op het menu staan van bruinvissen, en in welke hoeveelheden. In de magen blijven onverteerde prooiresten achter, zoals gehoorsteentjes – otolieten – en graten van vissen. Otolieten verschillen per vis, en groeien met de vis mee. Onder een microscoop is aan het aantal groeiïjnen de leeftijd van de vis te bepalen. Leopold en collega's hebben ruim 150 duizend otolieten uit bruinvismagen onderzocht.

Een geopende maag met een halfverteerde grondel en een brij waarin grote aantallen gehoorsteentjes van vissen te vinden zijn.

seizoenen en van verschillende leeftijdsklassen en gezondheidstoestanden.

De belangrijkste prooien van bruinvissen langs de Nederlandse kust zijn kleine wijting, jonge haring, sprat, zandspiering en grondel, blijkt uit het onderzoek. Geen van alle zijn dit voor de Nederlandse visserij belangrijke commerciële soorten. Tong en schol, waar veel op gevist wordt, belanden nauwelijks in de bruinvismaag.

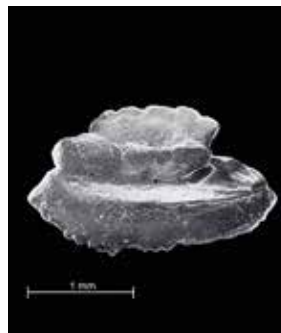
JONG EN UITGEHONGERD

Door het gedetailleerde maagonderzoek wist Leopold – letterlijk – boven water te halen waarom in de zomermaanden relatief veel jonge, uitgehongerde bruinvissen aanspoelen, terwijl er dan voldoende vis in zee zit. De verklaring ligt volgens Leopold in een biologische beperking van de kleine walvissoort. Warmbloedige dieren als walvissen verbruiken veel energie om hun lichaamstemperatuur op peil te houden. Naarmate zij een kleiner lichaam hebben, stijgt de relatieve energiebehoefte door het relatief grote huidoppervlak waardoor warmte verloren gaat. Voor waterbewonende dieren is dit effect extra sterk, door de goede warmtegeleiding van water en de meestal lage temperatuur. Walvisachtigen hebben een onderhuidse speeklaag die warmteverlies naar het omringende water beperkt, maar desondanks hebben ze een relatief grote energiebehoefte. In gevangenschap blijkt de bruinvis zo'n tien procent van zijn lichaamsgewicht aan voedsel per dag nodig te hebben om gezond te blijven, verhoudingsgewijs meer dan grotere walvissoorten, en een weerspiegeling van zijn kleine formaat. Leopold concludeert op grond van zijn onderzoek dat jonge en dus extra kleine bruinvissen in de zomer in de problemen komen omdat zij niet voldoende energie uit hun voedsel kunnen halen.

Op het bruinvismenu staan vette, energierijke vissoorten als haring, sprat en zandspiering, maar ook grondels, die uitgesproken mager zijn en bovendien klein. De wijting uit het menu is ook mager, maar is vergeleken met de andere soorten relatief groot.

Kleine, jonge bruinvissen blijken vooral de kleine grondels te eten, soms in onwaarschijnlijke aantallen – de recordhoudende maag bevatte resten van bijna 5.400 grondels. Middelgrote bruinvissen blijken zich veel meer toe te leggen op vette haring en zandspiering. De allergrootste bruinvissen eten veel wijting. Leopold: 'Je verwacht dat dieren de energetisch meest gunstige prooien kiezen. Maar de jonge bruinvissen doen dat niet.'

Jonge bruinvissen halen niet voldoende energie uit hun voedsel



Gehoorsteentjes

Aan de hand van de in de bruinvismaag achtergebleven gehoorsteentjes is vast te stellen welke vissoorten van welke leeftijd en in welke aantallen werden gegeten. Van links naar rechts: gehoorsteentje van de grondel, haring, sprat, wijting en zandspiering.

BRUINVIS TERUG VAN WEGGEWEEST

In het Nederlandse kustwater was de bruinvis rond 1970 nagenoeg uitgestorven. Het dolfinachtige zeezoogdier met een volwassen lichaamslengte van zo'n anderhalve meter leeft solitair of in kleine groepjes in ondiepe kustwateren van het noordelijke halfmond. Intussen zwemmen er weer flinke aantallen bruinvissen in het Nederlandse deel van de Noordzee, de Waddenzee en de Ooster- en Westerschelde. Zij maken deel uit van de Noordzeepopulatie van naar schatting driehonderdduizend dieren. De aanblik van de typisch aan het zeeoppervlak 'rollende' rug en karakteristieke rugvin van een bruinvis is geen zeldzaamheid meer, tot vreugde van natuurliefhebbers. Hoewel de zeewaterkwaliteit vooruit is gegaan en de visserijdruk daalde, is de toename van bruinvissen in de zuidelijke Noordzee vooral te wijten aan de achteruitgang van zandspieringen noordelijker in de Noordzee. Door het voedselgebrek verspreidde de noordelijker levende populatie zich naar het zuiden.

Volgens de meest recente Noordzee-brede tellingen is de populatie bruinvissen stabiel.



FOTO VILDAPHOTO

'Bruinvissen moeten grondels een voor een opzuigen'

Volgens Leopold zitten jonge bruinvissen in een soort energetische houdgreep: omdat zij jong en onervaren zijn, lukt het ze kennelijk nog niet om snelzwemmende prooi-soorten als haring en sprout te vangen, en zijn ze daarom aangewezen op grondels. Leopold vermoedt dat deze kleine visjes met een gemiddeld gewicht van ongeveer 1 gram makkelijk te vangen zijn: 'We weten weinig van de verspreiding of dichtheid van grondels, maar het moet haast wel.' Afgaand op het maagonderzoek verorberden jonge bruinvissen regelmatig een paar duizend grondels per dag: 'Dat komt neer op minstens één per minuut, de klok rond.' Grondels zijn bodemvissen, die geen scholen vormen: 'Ze moeten ze dus een voor een opzuigen.' Toch leveren grondels, zelfs in heel grote aantallen, onvoldoende energie op voor jonge bruinvissen.

De dunne speklag bij de zomerse bruinviskadavers ondersteunde het beeld van ondervoeding. Leopold: 'Het werpt wel een soort kip-of-ei-probleem op: verhongerden de dieren omdat ze te weinig energierijke vis aten, of vingden ze onvoldoende energierijke vis omdat ze in slechte conditie waren?'

Naarmate bruinvissen ouder en ervarener worden, lukt het ze blijkbaar om snellerzwemmende haring, sprout en zandspieringen te bemachtigen - prooi-soorten die wél voldoende energie opleveren. De door de oudste dieren gegeten wijtingen weerspiegelen de grotere voedselbehoefte van een groter lichaam. Leopold denkt dan ook dat bruinvissen de kleinste maat walvis vertegenwoordigen die biologisch mogelijk is: 'De bruinvis evolueerde uit grotere walvisvoorouders. Door die aanpassing naar een klein lijf kan hij in voedselrijke, ondiepe kustwateren leven. Bovendien ontloopt hij concurrentie met andere grotere tandwalvissen, die daar gemakkelijk stranden - kijk naar de potvissen op onze Noordzeestranden, het andere uiterste in

KADAVERS OP DE KUST

Ruim achthonderd bruinviskadavers onderzocht Leopold. Die werden aangebracht door een uitgebreid netwerk van vrijwilligers en personeel van organisaties die zich inzetten voor zeezoogdieren. In het dankwoord van Leopolds proefschrift vullen hun namen bijna een hele pagina, inclusief die van strandwandelaars die een gevonden bruinvis meldden. In het onderzoek werkte hij samen met veterinaire pathologen van de Universiteit Utrecht, die secties verrichtten op de dode bruinvissen.

De doodsoorzaken van aangespoelde bruinvissen zijn ruwweg als volgt in te delen: bijvangst in de visserij, ziekte, verhongering en aanvallen door grijze zeehonden elk rond 20 procent. De oorzaken van de resterende 20 procent sterfte worden nog onderzocht.



FOTO: HOLLANDESE HOOGTE

lichaams grootte van tandwalvissen. Het brengt wel met zich mee dat hij als jong dier een zo klein lichaam heeft dat het soms energetisch niet uit kan.' Maar de bruinvis loopt door zijn kleine formaat nóg een biologisch risico, ontdekte Leopold: het maakt hem ook zelf tot prooi.

CSI NOORDZEE

Dierenvrienden en biologen – Leopold inclusief – braken zich het hoofd over de oorzaak van de scherp afgesneden, vaak gruwelijke verwondingen die sinds 2006 op aangespoelde bruinviskadavers werden ontdekt. Gedacht werd onder meer aan vissers die onbedoelde bruinvisbijvangst probeerden te verdonkeremanen. De oplossing voor het raadsel kwam met een ontdekking van een Belgische zeezoogdieronderzoeker die in 2012 verwondingen op verse bruinviskarkassen vergeleek met de gebitten van museumskeletten van grijze zeehonden. De match was ondubbelzinnig. Leopold was als een van de eersten op de hoogte van de vondst. Die zette hem aan om enkele van 'zijn' bruinviskarkassen aan hernieuwd onderzoek te onderwerpen. Het onderzoeks-

team werd uitgebreid met een DNA-specialist van het NIOZ, die voor het eerst forensische technieken toepaste op bruinvissen. Net als in tv-series als CSI, waarin met DNA-sporenonderzoek moorden worden opgelost. Het DNA dat uit wonden van bruinvissen werd geïsoleerd, bleek identiek aan grijzezeehond-DNA. Vervolgens werden de wonden vergeleken met die van meer bruinviskadavers. Zo'n 17 procent van alle dode bruinvissen bleek te zijn aangevallen door grijze zeehonden. Omdat bruinviskadavers met sporen van zeehondenaanvallen doorgaans vers waren, en de dieren zoals uit het maagonderzoek bleek nog vlak voor hun dood actief jaagden, concludeerde Leopold dat grijze zeehonden gericht bruinvissen aanvallen en niet al dode dieren aanvreten. Leopold: 'Vooral jonge bruinvissen worden aangevallen. Die zijn ongeveer even groot als een geliefde prooi van grijze zeehonden, een forse kabeljauw. Omdat die jonge dieren de bruinvisbevolking van de toekomst vormen, kunnen grijze zeehonden dus een flink effect hebben op de populatie.' ■

www.wageningenur.nl/bruinvissen

Het landschap vormt de stad

Succes of verval van Europese steden was vaak nauw gekoppeld aan hun ligging in het landschap. Ook nu nog zijn handelsroutes, water, voedsel, en bescherming cruciaal. En daar komt klimaatverandering bij. Hoog tijd om een eeuw vooruit te kijken.

TEKST RENÉ DIDDE FOTO PETER ELENBAAS

Wie op Schiphol vliegt, ziet het met eigen ogen. Door de goede verbinding met zee kon Amsterdam zich vanaf de Middeleeuwen ontwikkelen tot een van de belangrijkste handelssteden ter wereld. De lage ligging en de inklinkende slappe bodem door ontginning van het veen zorgden bovendien voor een netwerk van dijken en vaarten dat later uitgroeide tot een uitstekend transport- en handelsnetwerk tussen de Hollandse steden, dat via de zee een snelle export mogelijk maakte. ‘Het landschap speelde een toevallige maar cruciale rol bij de ontwikkeling van de Randstad’, zegt Wim Timmermans, hoofd-auteur van *De gewortelde stad*, een tweetalig essay over Europese hoofdsteden en hun verbinding met het omliggende landschap. Dat is geschreven door medewerkers van Alterra Wageningen UR. Het essay maakt duidelijk dat het succes van deze grote Europese steden mede te danken is aan het omringende landschap, dat hen op het gebied van vervoer, handel, voedselproductie en defensie in de kaart speelde. Daardoor konden sommige steden in de loop der eeuwen tot bloei komen. Anderzijds behouden die landschappelijke karakteristieken lang niet altijd hun waarde. ‘Veranderen een of meerdere factoren, dan

kan zomaar de groei en de welvaart stagneren en raakt een stad in verval’, zegt Timmermans.

Zo groeide Durrës uit tot de hoofdstad van Albanië vanwege zijn strategische ligging met een veilige rotsige haven en steile kust. Na twee Balkanoorlogen en de Eerste Wereldoorlog bleek Durrës niet meer zo onoverwinnelijk. ‘In 1920 kreeg Tirana de status van hoofdstad’, aldus Timmermans. ‘Die stad lag verder landinwaarts in een veilige moerassige laagvlakte, omringd door bergen en aan twee belangrijke wegen.’

EXTREEM WEER

Ook nu nog zijn steden afhankelijk van water, voedsel, handel en defensie. Maar ze kampen ook met verkeersopstoppingen, luchtverontreiniging en met problemen die mede zijn te herleiden tot de ligging. Deltasteden als Amsterdam en Venetië zijn bijvoorbeeld kwetsbaar voor zeespiegelstijging. Bereikbaarheid, hittestress en voedselvoorziening vormen een probleem in vlaktesteden als Parijs en Athene. Extreem weer, hittestress en overstromingen bedreigen bergsteden als Tirana, Bratislava en Luxemburg. Het bestuderen van groei- en krimppatronen van steden in relatie tot het landschap, kan helpen om nieuwe uitdagingen als klimaat-



problemen in de stad te analyseren en tijdig aan te pakken, denkt Timmermans.

En de tijd dringt. In Londen en Sheffield bijvoorbeeld ligt belangrijke economische infrastructuur in de dalen van overstromende rivieren. Dat is nu een acuut probleem terwijl de voortekenen daarvan al decennia duidelijk zijn, constateert de auteur.

HITTEPROBLEMEN

Ook Athene kan het zwaar voor de kiezen krijgen, menen Timmermans en zijn collega's. De stad ligt in een weinig vruchtbare kom op het schiereiland Attica en is van drie

kanten omringd door bergen. Drinkwater komt via kwetsbare pijpleidingen uit twee bergmeren honderden kilometers verderop. De geomorfologie van de stad – lage ligging, omgeven door heuvels en zee – veroorzaakt smog en hitteproblemen in de zomer.

Wat moet Athene doen, gegeven deze landschappelijke beperkingen? De stad verplaatsen? 'Ze moeten in elk geval nadenken over een planologie die zich uitstrekt over een termijn tot wel 150 of 200 jaar', zegt Timmermans.

Datzelfde gaat op voor Nederland. 'Ook bij onze langetermijnplanning regeert eigenlijk

de korte termijn', vindt Timmermans. De bodem in de Randstad zal steeds verder inklinken, de zeespiegel stijgt en de rivieren zullen tijdens pieken meer en meer water afvoeren. 'Toch blijven we qua infrastructuur alle aandacht op de Randstad richten. We gaan maar door met investeren in een tunnel hier en discussiëren over een stukje snelweg daar. Maar wat op korte of middellange termijn een investering is, kan op de lange termijn een desinvestering worden. Over honderd of tweehonderd jaar zal de Randstad zoals die er nu ligt niet meer bestaan.'

NIEUWE KUSTWEG

Zo is er dan bijvoorbeeld meer ruimte nodig voor groene energievoorziening, verwacht Timmermans, maar vooral zeespiegelstijging en verzilting zullen nadrukkelijker een rol spelen. In 2100 staat het zeewater naar verwachting ruim een meter hoger, de eeuwerna komt daar nog eens zo'n peilstijging bij. 'Dan is bij wijze van spreken de A58 een kustweg en ligt Schiphol door dijken omringd in zee. Wij hebben natuurlijk geen glazen bol, maar het heeft geen zin onze kop in het zand te steken tot het mis gaat', betoogt Timmermans.

Amsterdam kan in de toekomst alleen blijven bestaan met peperdure investeringen. Is lijdzaam afwachten dan wel verstandig?, vraagt hij zich af. 'Je zou als gedachteoefening een scenario kunnen opstellen waarbij je het financieel-economische deel van Amsterdam in een periode van honderd tot tweehonderd jaar naar Oost-Nederland verplaatst en alleen het toeristische deel op de huidige plaats handhaaft. Het is verstandig om dergelijke opties nu al te verkennen.' ■

www.wageningenur.nl/rootedcities

Wim Timmermans e.a.: *De gewortelde stad – Europese hoofdsteden en hun verbinding met het landschap / The rooted city – European capitals and their connection with the landscape*
ISBN 978 90 7527 193 5

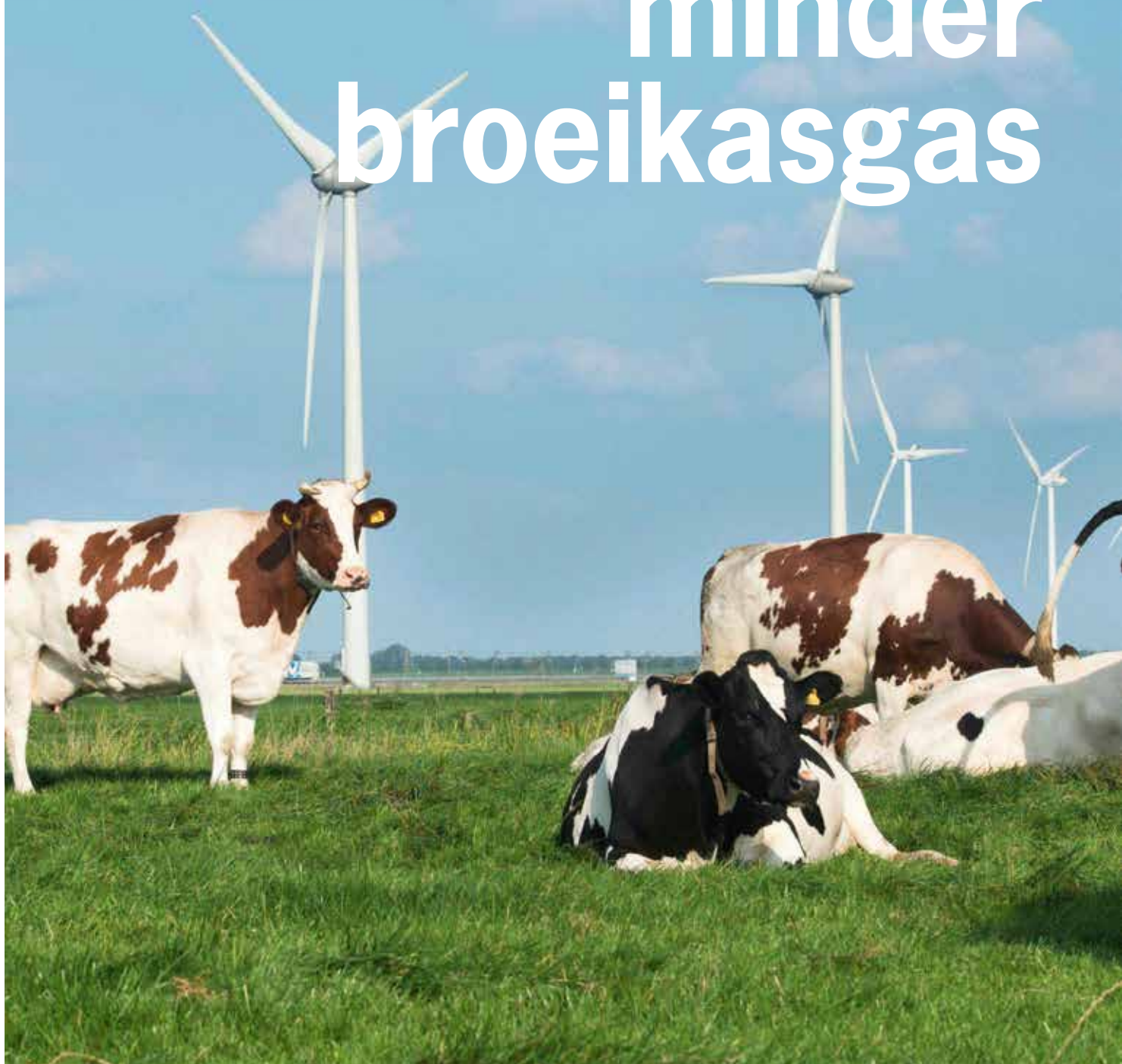
Door de goede verbinding met zee en het netwerk van dijken en vaarten ontwikkelde Amsterdam zich tot belangrijke handelsstad.

‘Over tweehonderd jaar zal de Randstad zoals die er nu ligt niet meer bestaan’



LANDBOUW EN VOEDSELPRODUCTIE NA PARIJS

Meer voedsel, minder broeikasgas



De klimaatconferentie in Parijs markeert het retour van de fossiele brandstoffen, vindt scheidend hoogleraar Pier Vellinga. Hij hoopt dat nu ook de uitstoot van broeikasgassen uit de landbouw omlaag gaat. Wageningse wetenschappers zijn daar al mee bezig, maar ook proberen ze de gevolgen van klimaatverandering het hoofd te bieden. Hoe valt er voldoende te produceren bij verdroging, hitte en verzilting?

TEKST RIK NIJLAND FOTO HOLLANDSE HOOGTE INFOGRAPHICS PETRA SIEBELINK

An de muur hangen twee prenten van Venetië. Ook die moeten nog mee in de overvolle supermarktas die Pier Vellinga heeft meegebracht om zijn werkkamer bij Alterra te ontruimen. Een paar keer per jaar kwam hij als water-adviseur in de Italiaanse stad. De inklapbare stormvloedkering die mede op zijn advies wordt gebouwd, komt dit jaar gereed. Vellinga (65), hoogleraar en projectdirecteur klimaat bij Alterra, neemt afscheid van Wageningen UR op het moment dat de oogst van zijn werk op handen lijkt, niet alleen in Venetië. Zo wordt de Grebbedijk tussen Wageningen en Rheden de komende jaren zeer waarschijnlijk uitgevoerd als klimaatdijk, ook wel aangeduid als de doorbraakvrije of multifunctionele dijk. Een concept uit de koker van Vellinga – opgeleid in Delft als waterbouwkundige – dat beetje bij beetje terrein wint: bouw dijken die meer functies hebben en die niet plots kunnen doorbreken maar hooguit langzaam overlopen. Acht jaar lang was Vellinga een van de kopstukken van het Wageningse klimaatonderzoek. Hij ijverde voor wetenschappelijk onderzoek voor het klimaatpanel IPCC en voor studies naar aanpassingen aan klimaatverandering in landbouw en waterbeheer. Vaak trad hij hierover naar buiten in de media; optredens die soms hardhandig werden verguisd door klimaatsceptici. Vellinga ziet het klimaatverdrag in Parijs als een bekroning, maakte hij duidelijk tijdens zijn afscheidsrede – die samenviel met de conferentie – en de vele lezingen daarna.

‘Het gaat de goede kant op’, zegt hij op zijn oude werkkamer. ‘De conferentie in Parijs markeert de doorbraak van duurzame energie. In Afrika is het nu al goedkoper wind en zonne-energiestations te bouwen dan centrales die draaien op kolen of olie. Goed, het zal nog wel dertig jaar duren voordat de oude centrales zijn afgeschreven, maar technisch-economisch is dat probleem opgelost. Over pakweg vijf jaar koop je geen benzine-auto meer.’

INSPIRATIEBRON

Nu de fossiele brandstoffen op hun retour zijn, is het hoog tijd om de tweede bron van broeikasgassen aan te pakken: de landbouw. Die is goed voor 20 tot 30 procent van de uitstoot, aldus Vellinga. Door energiegebruik, ontbossing en productie van kunstmest, vervoer van grondstoffen, maar ook de uitstoot van methaan door koeien en natte rijsteelt. ‘Ik hoop dat het klimaat nu ook een inspiratiebron zal zijn voor fundamentele veranderingen in ons landbouw- en voedselsysteem’, aldus Vellinga. Traditioneel focust Wageningen, zo stelt de emeritus-hoogleraar, op efficiencyverhoging in de landbouw; meer opbrengst per hectare met minder input, en meer dieren per vierkante meter. ‘Maar daarmee krijgen we de uitstoot van broeikasgassen in de landbouw niet onder controle. Bovendien holt de biodiversiteit achteruit door toepassing van monoculturen, zelfs al heb je door die intensivering minder grond nodig. Het probleem zit in het voedselpatroon met veel >



PIER VELLINGA

Emeritus hoogleraar Klimaatverandering, water en veiligheid

'We moeten toe naar een veel meer vegetarische levenswijze'



JAN VERHAGEN

Agronoom bij Wageningen UR

'Ik denk dat voedselzekerheid en productie prioriteit hebben'

te veel dierlijke eiwitten', aldus Vellinga. 'Van de problemen bij de steenkool- en oliebedrijven, die in enkele jaren tijd de helft van hun waarde verloren, kunnen we leren dat alleen verbetering van de efficiency onvoldoende helpt als de basis niet deugt.'

Volgens hem is de oplossing duidelijk: 'De vraag moet zijn: hoe kunnen we zo veel mogelijk voedsel produceren met zo min mogelijk broeikasgassen. Dan moeten we toe naar een veel meer vegetarisch levenswijze. Het eerste wat er uitvalt is rundvlees, dan melk en kaas, dan andere vleessoorten. Voor een wetenschappelijke instelling die zich primair inzet voor gezonde mensen op een gezonde planeet ligt er nu een unieke kans om de landbouw en de voeding van de toekomst te ontwikkelen. De alternatieven voor dierlijke eiwitten zijn ruim aanwezig, vragen minder energie, water en ruimte en zijn, bij de juiste keuze, gezonder voor mens en planeet.'

ARM AAN EIWIT

Agronoom Jan Verhagen van Wageningen UR kan zich wel vinden in de boodschap van Vellinga. 'Minder vlees en zuivel eten is prima, ook voor onze gezondheid', zegt hij. Maar rigoureuus in de ban doen, gaat hem te ver. 'Vlees is een belangrijke proteïnebron. In Afrika bijvoorbeeld is het dieet zo arm aan eiwit, daar kun je wel een extra stukje vlees gebruiken. In marginale gebieden zijn runderen bovendien een soort stofzuigers die nutriënten bij elkaar harken die anders niet worden benut.'

Wel vindt Verhagen het een goed idee om in Wageningen de koppen bij elkaar te steken. 'Hoe komen we in de wereld aan voldoende eiwit? Waar gaan we dat vandaan halen, uit planten, uit dieren en wat voor dieren dan? Insecten misschien? Of meer uit zee? Die gedachtenexperimenten zie ik wel zitten. We zijn in Wageningen sterk gericht op de problemen van het hier en nu, bezig met de status quo. Wageningen zou meer lef moeten hebben en verder vooruit moeten kijken om de toekomst mee vorm te geven.'

Zijn collega Theun Vellinga, veehouderijdeskundige bij Wageningen UR Livestock Research, ziet minderen met vlees slechts



FOTO GUY ACKERMANS

THEUN VELLINGA

Onderzoeker bij Wageningen UR Livestock Research

'Zelfs als wij flexitariër worden, zal de dierlijke productie wereldwijd groeien'



FOTO GUY ACKERMANS

GERARD VAN DER LINDEN

Onderzoeksgroep leider Abiotische Stress bij Wageningen UR

'We veredelen op een acceptabele opbrengst bij mindere groeiomstandigheden'

als een deeloplossing. 'Halveren is prima, maar zelfs als we in Europa, de VS en Australië flexitariër worden, zal de dierlijke productie wereldwijd groeien. In Afrika en Azië is de bevolkingsaanwas enorm. Daar leven miljarden mensen die denken: ik wil ook wel eens vlees. Ze dat ontzeggen, vind ik moreel niet te verantwoorden. We moeten ons richten op voedselzekerheid en zo duurzaam mogelijk produceren.'

Op die beide punten valt er veel te winnen, denkt Theun Vellinga. Het ironische is, zegt hij, dat hoe intensiever het landbouwsysteem hoe lager de uitstoot van broeikasgassen per kilo product. Dat geldt voor

varkens en pluimvee, maar vooral voor rundvee vanwege de productie van het broeikasgas methaan in de koeienmaag 'Onze koeien vreten veel, maar ze groeien snel en de methaanuitstoot kun je verdelen over veel meer liters melk en kilo's vlees. In Afrika of in Azië is nog veel winst te boeken. Met beter voer en beter management valt de productie daar te verdubbelen zonder dat het aandeel broeikasgassen noemenswaardig stijgt. Ik denk dat we daar moeten inzetten op deze sustainable intensification.'

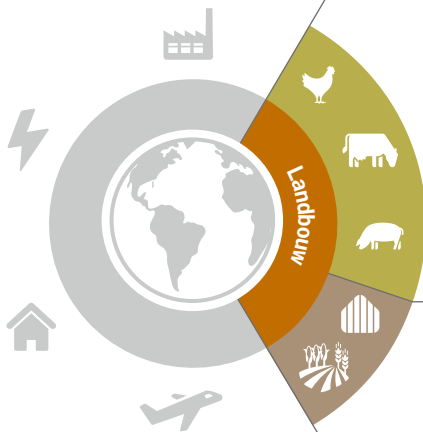
VERZILTING EN VERDROGING

Ook Jan Verhagen ziet het niet als primaire rol voor de landbouw om de mitigatie, de beperking van de uitstoot van broeikasgassen, voorop te stellen. 'Ik denk dat voedselzekerheid en productie prioriteit hebben. Meer produceren op hetzelfde oppervlak, waarbij we, dat spreekt vanzelf, goed nadenken over energiegebruik en duurzaamheid. In Wageningen moeten we vooral een rol spelen aan de adaptatiekant; hoe ga je om met de gevolgen van klimaatverandering, zoals bijvoorbeeld verzilting, verdroging, hitte en nieuwe ziekten en plagen. Ik denk dat de conferentie in Parijs bij een groter publiek en bij bedrijven de urgentie daarvan duidelijk heeft gemaakt, maar veel van dat onderzoek is in Wageningen allang in gang gezet.' Zo heeft plantenveredelaar Gerard van der Linden acht jaar geleden een onderzoeksgroep Abiotische Stress op poten gezet. 'Onze gewassen zijn lange tijd in de watten gelegd. Het kostte bijvoorbeeld weinig geld om extra stikstof te geven, waarom zou je dan veel geld steken in een plant die met minder stikstof toekan? Maar die tijd is voorbij. Uit milieuoverwegingen mag je niet meer ongelimiteerd mest geven. Bovendien kost de productie van kunstmest veel energie en veroorzaakt dus veel CO₂-uitstoot. We veredelen daarom nu met een ander oogmerk: we mikken niet op de hoogste opbrengst maar op een acceptabele opbrengst bij mindere groeiomstandigheden.' Zo richt Van der Linden zich op gewassen die door klimaatverandering te maken krijgen ➤

LANDBOUW EN BROEIKASGASSEN

In de land- en tuinbouw komen verschillende broeikasgassen vrij; met name CO₂ en methaan, uit de glastuinbouw en de veehouderij. Wageningen UR onderzoekt en ontwikkelt methoden om de emissie omlaag te brengen.

20-30% van de totale uitstoot van broeikasgassen wereldwijd komt uit de landbouw



Methaan-uitstoot omlaag

Binnen de landbouw vormen koeien wereldwijd verreweg de grootste bron van methaan (78%), als gevolg van pensvergisting van het voer. Op verschillende manieren is dat omlaag te brengen:



Aanpassingen in het veevoer kunnen de methaanproductie van koeien omlaag brengen. Ook een beter beheer van de mest kan de landbouwemissie terugdringen.



In ontwikkelingslanden is de melk- en vleesproductie van rundvee nog aanzienlijk te verhogen zonder dat de uitstoot van broeikasgassen noemenswaardig stijgt.



Alternatieve eiwitbronnen, zoals algen en insecten, kunnen voorzien in de groeiende eiwitvraag van de wereldbevolking, zonder de nadelige emissie van methaan van koeien. Ook vragen zij minder energie (en daarmee ook minder CO₂-uitstoot), water en ruimte.

CO₂-uitstoot omlaag

De CO₂-emissies in de Nederlandse land- en tuinbouw zijn voor het grootste deel afkomstig van verbranding van fossiele brandstoffen in de glastuinbouw. Daar, maar ook op andere gebieden is winst te halen:



Vermindering energiegebruik in de glastuinbouw door gebruik van duurzame energie en energiebesparing. Andere aspecten waarop winst te boeken is: in het transport en de logistiek in de voedselproductie, door terugdringing van voedselverspilling of minder productie van kunstmest.



2010-2014



Ontwikkeling van nieuwe hernieuwbare grondstoffen voor energie en materialen, als alternatief voor fossiele brandstoffen. Raffinage van biomassa bijvoorbeeld levert chemicaliën, biobrandstoffen en biomaterialen op, reststromen kunnen worden verbrand in een elektriciteitscentrale.



Voorkomen van CO₂-uitstoot door ontbossing voor de landbouw, en verhoging van CO₂-opname van bossen, via beheermaatregelen.

MEER CO₂-OPSLAG DOOR BOSSEN

Europese bossen kunnen een belangrijke rol vervullen bij de reductie van de hoeveelheid kooldioxide in de atmosfeer. Die boodschap bracht Gert-Jan Nabuurs, buitengewoon hoogleraar Europese bossen, in december onder de aandacht in Parijs tijdens de klimaatconferentie. Daarmee borduurde hij voort op een rapport dat hij vorig jaar samen met collega's schreef. 'Nu al nemen de Europese bossen 13 procent op van de CO₂-uitstoot door het gebruik van fossiele brandstoffen in de EU. Dat kan groeien naar 20 procent in 2030'. Daarvoor is een zeer divers palet aan maatregelen nodig, dat per regio verschilt. In Midden-Europa zijn de bossen bijvoorbeeld toe aan een verjongingskuur. Terwijl in Zuid-

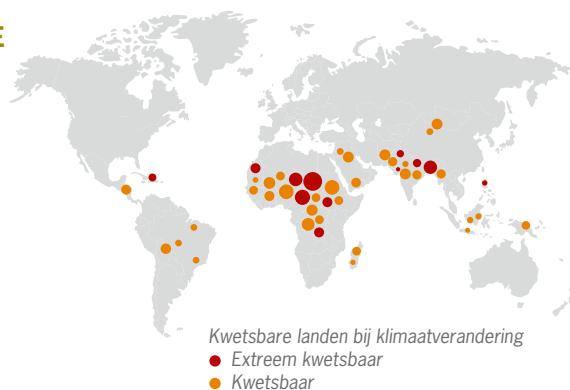
Europa moet worden ingezet op het gebruik van hout als grondstof voor bioproducten als viscose en vanille. 'Dat geeft bos ook een economische rol waardoor de bevolking erin investeert en het bos beter beschermt tegen bijvoorbeeld brand', verwacht Nabuurs. Daarentegen is het in Noord-Europa juist beter om te stoppen met de exploitatie van bos op veengrond voor papierproductie. Door de oxidatie van de gedraineerde bodem komt er daar heel veel CO₂ in de lucht. 'Ik denk dat door ons rapport de term *sustainable forest management* in de verdragstekst wordt genoemd, maar het is afwachten of er ook concrete maatregelen volgen.'

KLIMAAT EN VOEDSELPRODUCTIE

met droogte, verzilting en te hoge temperaturen. 'De veredelingsbedrijven krijgen daar steeds meer aandacht voor; mede doordat ze hun rassen in landen als India en China aan de man willen brengen. Daar zijn de groeiomstandigheden vaak ook niet ideaal.' Samen met bedrijven wordt gewerkt aan een aardappel voor de Nederlandse markt die met minder water toekan, vertelt Van der Linden. 'Ook doen we onderzoek aan gerst, een modelplant die beter dan tarwe zoute omstandigheden doorstaat. Helaas is gerst geen interessant graan voor Nederland, waardoor financiering van het onderzoek een uitdaging is.'

Verder focust hij zich op een alternatief gewas, quinoa. 'Die plant produceert zelfs nog een klein beetje als hij wordt bevoeid met zeewater. Ik weet dat er interesse is om dit gewas te introduceren in Vietnam, China en in de kustgebieden van Saudi-Arabië. Wij bestuderen de mogelijkheden daartoe en welke verbeteringen mogelijk zijn in de door ons ontwikkelde quinoa-rassen.' Daarmee zijn de ambities niet op. Door klimaatverandering moeten planten niet alleen beter tegen stress kunnen, maar ze krijgen ook te maken met ziekteverwekkers die zich aanpassen. 'Net zoals wij bij stress vatbaarder zijn voor ziektes, geldt dat ook voor planten. De vraag is: kunnen we resistenties ontwikkelen die robuust zijn onder verschillende omstandigheden?'

De landbouw ondervindt wereldwijd de gevolgen van de klimaatverandering. Wageningen UR werkt aan productiemethoden die de voedselproductie op peil houden, onder veranderende omstandigheden als hitte, droogte en verzilting.



Aanpassing gewassen aan klimaatverandering

Via veredeling wordt gewerkt aan gewassen die onder mindere groeiomstandigheden voldoende opbrengst opleveren.



Aardappel - die met minder water toekan



Quinoa - die bestand is tegen lage en hoge temperaturen, droogte en zout



Gerst - die beter dan tarwe tegen zoute omstandigheden kan

Eddy Moors, buitengewoon hoogleraar aan de VU en hoofd van de afdeling Klimaatverandering en Adaptief Land- en waterbeheer bij Alterra heeft ook een wens. Hij zit te springen om betere input voor gewasgroeimodellen die een indruk geven van hoe klimaatverandering op wereldschaal uit-

pakt in de akkerbouw. 'Veel daarvan is nog gebaseerd op gegevens en modellen van De Wit en Goudriaan uit de jaren zeventig. Hun onderzoek naar de potentie van gewassen vond plaats bij veel lagere CO₂-gehaltes in de lucht en met een kleiner temperatuurbereik. Hoewel er in Wageningen al wel wat wordt

CONTROLE OP DE UITSTOOT

'De ervaring leert dat staten die zich op vrijwillige basis aan internationale afspraken conformeren niet altijd hun best doen die ook na te leven', zegt Sylvia Karlsson-Vinkhuizen van de leerstoelgroep Bestuurskunde van Wageningen University. Zij doet onderzoek naar de wijze waarop landen aan hun afspraken worden gehouden bij het invoeren van internationale milieuwetgeving. De regels die in Parijs zijn opgesteld om te controleren of landen daadwerkelijk actie ondernemen tegen klimaatverandering zijn vaag, vindt zij, en ontberen voldoende waarborgen voor transparantie. 'Het is dan ook erg belangrijk dat wetenschappers en burgers de vinger aan de pols houden.'

Landen rapporteren zelf of de uitstoot van broeikasgassen daadwerkelijk daalt. Controle is lastig. De groep van Eddy Moors bij Alterra is samen met de leerstoelgroep Meteorologie en luchtkwaliteit betrokken bij het Integrated Carbon Observation System (ICOS), dat in Europa onderzoekt hoe de uitstoot en opname van broeikasgassen zich ontwikkelt. 'Aan de hand van metingen en stromingsmodellen kunnen we vaststellen of de opgaven van landen kloppen', aldus Moors. 'We hebben een adviserende rol voor nationale overheden en de Europese Commissie. ICOS is de enige in Europa die dit kan, maar het is elk jaar een uitdaging om de financiering op tafel te krijgen.'

gedaan, is er op dat gebied een flinke inhaal-slag te maken.'

Moors heeft de vlag niet uitgestoken toen de onderhandelaars in Parijs tot een akkoord kwamen. 'Laten we afwachten hoeveel landen komend voorjaar daadwerkelijk het convenant ondertekenen. En bedenk wel, het duurt nog vijftig jaar voordat het effect zichtbaar wordt.' Klimaatadaptatie blijft dan ook een hot item, verwacht hij. 'Het zou goed zijn als er meer aandacht komt voor voedselzekerheid bij toenemende droogte, zeespiegelstijging, vooral in de geürbaniseerde delta's, en problemen met hitte in stedelijk gebied.'

Zelf is hij betrokken bij het *climate proof* maken van San Francisco, maar zijn afdeling doet ook in Nederland onderzoek naar aanpassingen in stedelijk gebied om hitte en meer hoosbuien te doorstaan. 'Ik zou graag de stap zetten naar het meten van de effectiviteit van verschillende maatregelen, zoals bijvoorbeeld het gebruik van hiterreflecterende verf of het aanleggen van beplanting voor verkoeling door verdamping en schaduw.'

VAN DORP TOT STROOMGEBIED

Wereldwijd is er vraag naar Nederlandse expertise op het gebied van klimaatadaptatie, constateert Moors. Dat heeft volgens hem te maken met een lange traditie op het gebied van waterveiligheid, maar ook met de kennis die is opgedaan op het gebied van waterbeschikbaarheid, droogte en verzilting bij grote onderzoeksprojecten als Kennis voor Klimaat, waar Pier Vellinga de trekker van was. 'Dankzij alle expertise kunnen we laten zien wat klimaatverandering voor impact heeft op dorpsniveau, maar ook kunnen we die lokale problemen en de maatregelen integreren tot een totaalbeeld, bijvoorbeeld voor een heel stroomgebied.'

Zo werkt Alterra aan het inzichtelijk maken van wat klimaatverandering teweegbrengt in Zuid-Azië, van de Himalaya tot de delta van de Ganges, een gebied waar honderden miljoenen mensen afhankelijk zijn van de landbouw, de beschikbaarheid van water, maar ook kampen met overstromingen. Ook



FOTO GUY ACKERMANS

EDDY MOORS

Hoofd Klimaatverandering en Adaptief Land- en Waterbeheer bij Alterra Wageningen UR, buitengewoon hoogleraar Water en Klimaat aan de VU

'In Afrika is het lastig om over te schakelen op climate smart agriculture'



FOTO GUY ACKERMANS

ERIK VAN SEVENTER

Manager bij Wageningen UR Food & Biobased Research

'Eigenlijk zouden we de broeikasgassen ook weer moeten opruimen'

is het instituut betrokken bij het opstellen van een deltaplan voor Bangladesh.

Volgens Moors is het noodzakelijk om bij ontwikkelingsplannen klimaatverandering altijd in het achterhoofd te houden. 'In Afrika bijvoorbeeld blijkt het lastig om over te schakelen op *climate smart agriculture*. Het kost nog veel moeite hulporganisaties en overheden te overtuigen, maar het heeft weinig zin plannen te maken voor de landbouw om dan later te ontdekken dat er door klimaatverandering bijvoorbeeld te weinig water beschikbaar is.'

Naast de aanpassing aan klimaatverandering, adaptatie, is ook voorkómen van uitstoot, mitigatie, binnen Wageningen UR een groeiend werkveld dat door 'Parijs' een boost kan krijgen, verwacht Erik van Seventer, manager bij Wageningen UR Food & Biobased Research. 'Het is een goed signaal dat China en de VS deze overeenkomst steunen. Bedrijven dringen al geruime tijd aan op uniforme regelgeving', constateert hij.

'Ook voor ons onderzoek naar een biobased economy is Parijs een pluspunt: gebruik hernieuwbare grondstoffen in plaats van fossiele, waardoor de emissie van CO₂ flink omlaag gaat. Van biomassa – of dat nu bermgras is, bietenblad, oud vet of hout – willen we biobased chemicaliën, bio-brandstoffen en -materialen maken. Door bioraffinage trekken we eerst alles eruit wat we kunnen omzetten in hoogwaardige producten. Wat er dan nog overblijft kan worden opgestookt in een elektriciteitscentrale.' Van Seventer zou graag zien dat Wageningen het voortouw neemt in het ontwikkelen van een eenduidige meetlat om duurzaamheid van fabricageprocessen en het gebruik van restproducten te beoordelen. 'Ik vind dat we daar een zo goed mogelijke wetenschappelijke basis voor moeten leggen. De uitkomst van een levenscyclusanalyse, waarbij je de milieubelasting van een product beoordeelt van de wieg tot het graf, is nu nog te veel afhankelijk van de gehanteerde weegfactoren. Die worden door iedereen naar eigen inzicht ingevuld; daar moet eenheid in komen.' De uitstoot van broeikasgassen verminderen, ziet van Seventer eigenlijk als een te kleine stap. 'Politiek gezien is de gesloten overeenkomst een prachtig kunststukje. Parijs is een goed begin. Maar er wordt nu gedaan of we heel blij moeten zijn met minder verslechtering. Net alsof een bedrijf dat volgend jaar minder verlies maakt, plots gezond is. Eigenlijk zouden we ons atmosferisch afval, de broeikasgassen, ook weer moeten opruimen. Dat is misschien een volgende stap.' ■

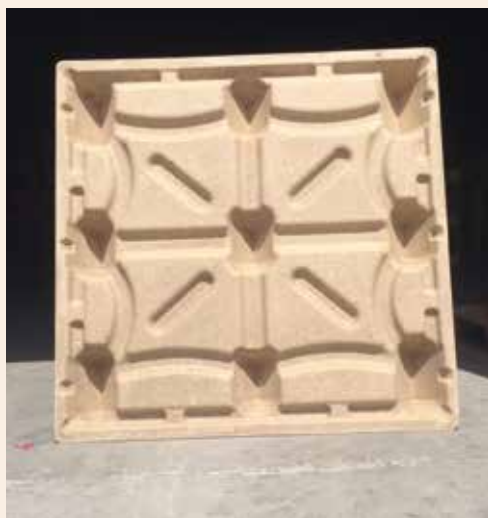
www.wageningenur.nl/klimaatverandering

Pallets persen van kokosnotenafval



Ondernemer Michiel Vos gaat transportpallets maken uit de bolsters van kokosnoten. Die kosten minder en zijn duurzamer verwacht hij, dan traditionele houten pallets. De kokosnootboeren profiteren mee.

TEKST HANS WOLKERS FOTO'S SHUTTERSTOCK EN COCOPALLET



Wereldwijd worden jaarlijks miljarden kokosnoten geoogst voor het vruchtvlies en de melk. Het omhulsel van de noot, de bolster, wordt vaak weggegooid. Maar die kan ook dienen als grondstof voor platen, zo ontdekten hoogleraar Jan van Dam en onderzoeker Edwin Keijsers, van Food & Biobased Research, onderdeel van Wageningen UR, samen met Filipijnse partners.

‘De bolster bevat vezels, maar ook veel lignine’, legt Keijsers uit. ‘Door gemalen bolsters onder hoge temperatuur en het juiste vochtgehalte samen te persen, reageert de lignine met de vezels en plakt alles aan elkaar.’ Na afkoelen ontstaat een stevige plaat die qua eigenschappen niet onderdoet voor mdf, maar dan duurzamer en zonder toevoeging van lijm. Hierdoor liggen de kosten van de kokosplaten ruim dertig procent lager dan van vergelijkbaar plaatmateriaal van hout of bamboe.

VIER MILJARD PALLETS

Ondernemer Michiel Vos, medeoprichter van het bedrijf CocoPallet BV, paste in zijn bedrijf de Wageningse techniek aan om de kokosnootbolsters niet tot platen, maar tot transportpallets te persen. Dat was hard nodig, vindt Vos, want de palletindustrie is medeverantwoordelijk voor ontbossing. ‘Jaarlijks worden er wereldwijd ruim vier miljard wegwerp-pallets in elkaar getimmerd, vaak van illegaal gekapt hout’. Met de duurzame pallet sleepte CocoPallet in november 2015 de Heineken Award en de

‘Gebruik van kokospallets leidt tot minder houtkap’

Accenture Innovation Award in de wacht. Vos ziet een zonnige toekomst voor de kokospallets. De eerste productiefaciliteit in zuid-oost Azië zal in 2016 klaar zijn. Dat is ook goed nieuws voor de lokale kokosnootboeren, vindt Vos. Zij profiteren van de extra waarde van de bolsters. Vos: ‘Ik schat dat boeren in Indonesië hun inkomsten uit kokosnoten met vijftig tot honderd procent kunnen verhogen.’ Maar ook bedrijven hebben voordeel bij het gebruik van de nieuwe pallets. Naast de lagere aanschafkosten is er volgens Vos ook een forse besparing doordat er bij kokospallets geen controle op schadelijke insecten in het importerende land nodig is. Daarnaast bespaart de gebruiker zo’n 70 procent op ruimte tijdens retourtransport en opslag doordat lege kokospallets efficiënt stapelbaar zijn.

BEPERKING HOUTKAP

Het milieu heeft echter het meest baat bij de biobased pallets. Zo is volgens Vos de CO₂-footprint stukken lager door de lokale productie. De grootste winst ligt echter in de beperking van de houtkap. ‘Als bedrijven de kokospallets op grote schaal gaan gebruiken, betekent dat een enorme afname van de houtkap’, stelt Vos. ‘Dat kunnen we echter alleen bereiken als we de vraag naar onze pallets door een lage prijs stimuleren: prijs is de beste motivator om veranderingen door te voeren.’ ■

www.wageningenur.nl/biobased-economy

Nieuwe klanten op de boerderij

Een op de vijf boerenbedrijven combineert de agrarische productie met zorg, camping of winkel. Een goede boterham daaraan verdienen vraagt veel ondernemerschap. 'Je moet continu een goed product bieden, communicatief sterk zijn, een strategische visie ontwikkelen en goed kunnen organiseren.'

TEKST MARION DE BOO FOTO HOLLANDSE HOOGTE INFOGRAPHIC STEFFIE PADMOS





Op het erf kraait een haan en het ruikt er naar koeien. In de hoge, ruime potstal scheert een zwerm mussen, een krielhaan pikt een graantje mee. Runderen met krullerige vachten en kromme hoorns staan tevreden van hun hooi en maïs te eten. ‘Dit zijn Italiaanse Marchigiana vleeskoeien’, vertelt Tineke van den Berg van De Stadsboerderij in Almere. ‘s Zomers lopen ze buiten in het Hulkensteinse bos. We hebben dit ras gekozen omdat het vriendelijke, gezonde dieren zijn, die probleemloos afkalven. Bovendien heeft het vlees een laag cholesterolgehalte.’

De Stadsboerderij omvat akkerbouw, groenteteelt, vleesvee en een publieksfunctie. Bewoners van de omringende nieuwbouwwijken kunnen hier de biologische landbouw leren kennen. Al twintig jaar ontvangen Tineke van den Berg en haar man Tom Saat scholieren, studenten en anderen voor educatieve programma’s, onder meer over gezonde voeding en de rol van de boerderij in de voedselkringloop. Met kookcursussen variërend van ‘koken op kamers’ tot de Indiaas-vegetarische keuken, een Vleeswinkel en op zaterdagochtend een boerenmarkt (‘Al wat goed is voor de mens. Voedsel smaakt hier zo intens!’) In het Voorhuis, waar de landbouwwerktuigen staan, zijn soms theater- en muziekvoorstellingen. Dankzij zonnepanelen en een installatie voor koude-warmteopslag in het grondwater leveren de stadsboeren ook elektriciteit.

‘Van ons gemengd bedrijf kunnen we prima bestaan’, verzekert Van den Berg. ‘De publieksactiviteiten doen we erbij vanuit onze maatschappelijke betrokkenheid. Toen wij hier in 1996 neerstreken, zagen we een groot gat tussen boer en consument. Inwoners van Almere keken vooral naar Amsterdam en wisten niks van de boeren in de Flevopolder, die op hun beurt de andere kant op keken. Wij zagen daarin een uitdaging. Stedelingen hebben er meestal geen flauw benul van hoe het toegaat in de veehouderij. Als de koeien binnen staan, vragen ze waarom ze niet buiten lopen. En als de dieren buiten lopen zijn ze weer bang dat ze ineens allemaal naar de slacht zijn. Stadsmensen vinden ook alles meteen zielig, maar zijn zelf meestal geen vegetariër.’

De Stadsboerderij is geen uitzondering in de moderne land- en tuinbouw. Volgens Andries Visser, senior onderzoeker stad-landrelaties van Wageningen UR in

Lelystad is de multifunctionele landbouwsector, waar boeren hun agrarische productie combineren met diensten aan de samenleving, snel gegroeid. ‘Een op de vijf boeren neemt er extra taken bij en zoekt nieuwe afzetmarkten’, zegt Visser. ‘Ze openen een boerderijwinkel of camping, leggen zich toe op agrarische kinderopvang of bijvoorbeeld op de zorg voor ex-drugsverslaafden of dementerende bejaarden.’ Volgens Visser raakt de sector steeds meer geprofessionaliseerd. ‘Het aantal bedrijven neemt toe en de aangeboden producten en diensten worden steeds beter. De landbouw blijft een volwaardige bedrijfstak. Vanuit die basis kan de ondernemer zaken als gezonde streekproducten, rust en ruimte gaan verwaarden.’

Visser was de afgelopen drie jaar programmamanager van een groot publiek-privaat samenwerkingsproject van Wageningen UR en de land- en tuinbouworganisatie LTO Nederland, gericht op het verder stimuleren van de multifunctionele landbouw. Om multifunctionele boeren praktische handvatten en inspiratie te bieden zijn zo’n zestig rapporten en brochures beschikbaar gekomen. (zie kader).

EXPONENTIELE GROEI VOORBIJ

Samen draaiden de multifunctionele landbouwbedrijven in 2013 een omzet van 491 miljoen euro aan agrarische productie en nevenactiviteiten. Tussen 2007 en 2013 groeide de sector met 60 procent. Zelfs in 2011-2013 is, ondanks de economische crisis, de omzet in de multifunctionele landbouw nog gegroeid. Boerderijwinkels zagen hun omzet in deze periode met 20 procent stijgen en de kinderopvang zelfs met 30 procent.

‘Maar de exponentiële groei is voorbij’, zegt programmamanager Visser. ‘Vooral zorglandbouw en agrarische kinderopvang richten zich op schaalvergroting en verdere professionalisering. De subsidies voor agrarisch natuurbeheer zijn beknot en gaan alleen nog naar boeren in aangewezen kerngebieden. De boerderijrecreatiesector en de andere takken zijn min of meer gestabiliseerd. Een mooie prestatie, nu het aantal boeren in de traditionele landbouwsector krimpt.’

Toch ligt er volgens de onderzoekers nog een enorm potentieel voor multifunctionele bedrijven. Die kunnen – veel meer dan in de traditionele landbouw – hun markten zelf ontwikkelen. Visser: ‘Je moet als ondernemer proactief zijn, nieuwe doelgroepen aanboren. Ken je klant: wat wil mijn klant, hoe speel ik daarop in? Zo zie je in de recreatiesector een trend naar steeds luxere accommodaties. Een creatieve ondernemer kan de beleving van de toerist verdiepen. Denk aan een Van Gogh boerderij, waar je aardappels mag rooien en op de foto kunt verkleed als Aardappeleter. En daarna buiten

‘Wij zorgen hier voor planten,
dieren en mensen’



Op de zorgboerderij is veel nuttig werk te doen, zoals aardappels rooien, koeien voeren en eieren schoonmaken.

zelf de Hollandse wolkenluchten schilderen. Je kunt méér bedenken dan de boerenlunch-met-karnemelk.'

CROWDFUNDING

De onderzoekers lichtten in het publiek-private samenwerkingsproject diverse ondernemersstijlen door. Sommige multifunctionele boeren doen wel zes of zeven dingen naast hun landbouwvak, anderen specialiseren zich in een enkele extra tak. Drijfveren variëren van rationeel tot meer idealistisch. Soms wordt fors geïnvesteerd vanuit een heldere toekomstvisie, waar anderen vooral heel hard werken en weinig verdienen. Ook de betrokkenheid van de klanten loopt nogal uiteen, sommige komen maar af en toe een stuk kaas halen, anderen voelen zich bijna medeondernemer.

Crowdfunding, bijvoorbeeld van een nieuwe schaapskudde of scharrelvarkensschuur, is in opkomst en alleen al interessant omdat de ondernemer daarmee een groep trouwe, vaste klanten aan zich bindt. Zo'n 1450 boerenbedrijven hebben een eigen winkel, vaak op het eigen erf. Sommige zelfkazende boeren huren gezamenlijk een winkeltje met betaald personeel in een naburige stad, en daarmee lokken ze dan weer nieuwe stadsbewoners naar hun eigen erf met winkel of andere publieksactiviteiten.

De onderzoekers hebben becijferd dat een eigen streekproduct zo'n 8 procent duurder mag zijn dan reguliere producten, zolang de kwaliteit in orde is en er een goed verhaal bij zit. 'Je moet goed weten wat jouw kernwaarden zijn en hoe je die overbrengt', zegt Visser.

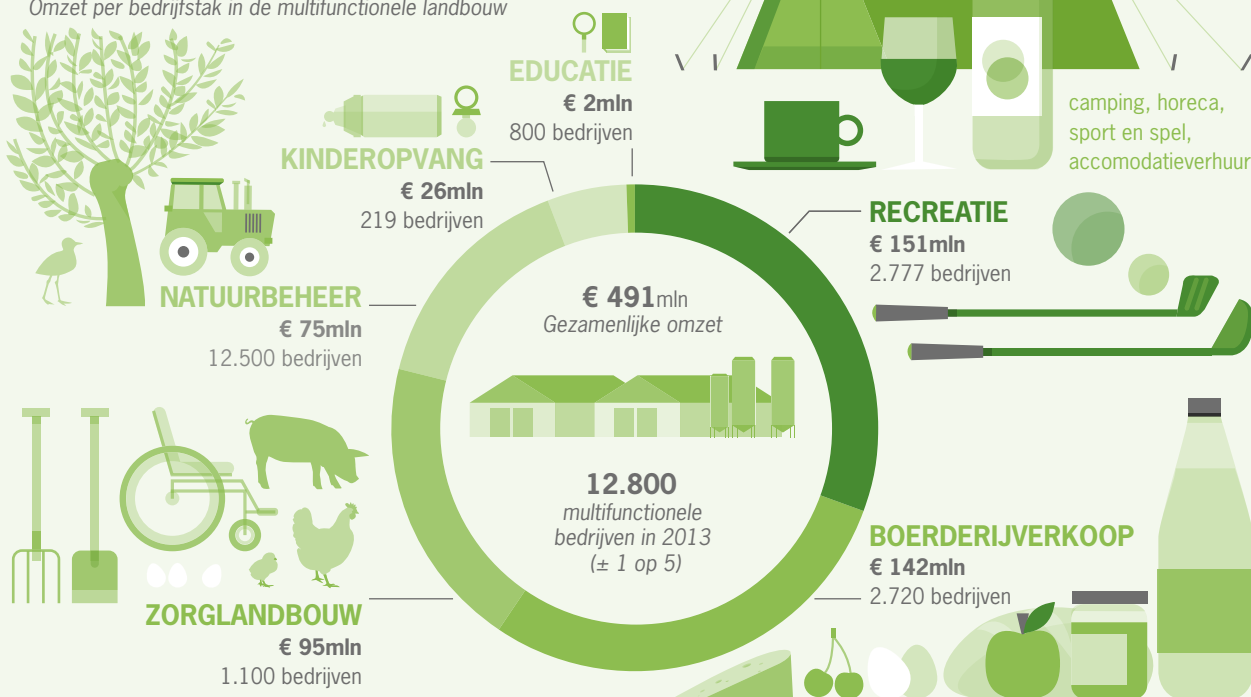
Ook zorgboerderijen zijn er in allerlei varianten. In de simpelste vorm verhuurt de boer een zorgruimte aan een therapeut, bijvoorbeeld aan een Cesar-oefentherapeut die makke paarden en pony's gebruikt om de motoriek en houding van kinderen met motorische problemen te verbeteren. Sommige zorgboeren zijn zelf opgeleid als psycholoog of psychiater en bieden op hun boerderij therapie aan. Weer andere boeren huren een netwerk in van logopedisten, fysiotherapeuten en orthopedagogen. 'Er liggen zeker kansen, ook financieel', zegt Visser. 'Maar het moet wél bij de ondernemer, zijn privé-omgeving en zijn bedrijf passen.'

NUTTIG MAKEN

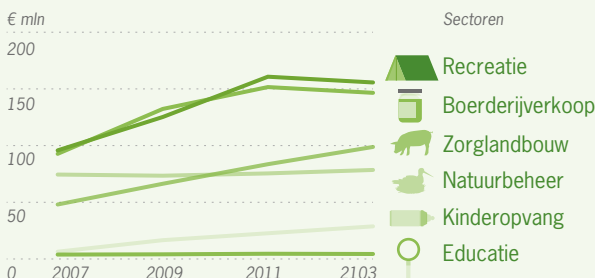
Op biologisch bedrijf 't Paradijs in Barneveld hebben IJsbrand en Caroline Snoeij twintig medewerkers in dienst – samen goed voor twaalf voltijdsbanen –, plus een schare vrijwilligers. 'Onze zorgboerderij draait nu tien jaar', vertelt IJsbrand Snoeij, terwijl op de achtergrond een van zijn brandrode runderen zachtjes loeit. 'Een boerderij is veel laagdrempeliger dan een zorginstelling. Mensen komen hier graag. Ze vinden het >

MULTIFUNCTIONELE LANDBOUW IN NEDERLAND

Omzet per bedrijfstak in de multifunctionele landbouw



Omzet per jaar



Omzetzijging recreatie, groei boerderijverkoop

Het aantal boerderijen dat recreatie aanbiedt, daalde tussen 2011 en 2013 met ca 4%, met name door afname van het aantal landbouwbedrijven. Ook de omzet daalde daardoor, een effect dat werd versterkt door de economische crisis en hevige concurrentie.

De omzetzijging in de boerderijverkoop tussen 2011 en 2013 is een gevolg van het niet langer meetellen van de (groeivende) verkoop via (web)winkels van anderen. Ook de omzet van de boerderijwinkels zelf steeg, van 89 naar 118 miljoen.

mooi om de dieren te zien en we zitten in een prachtige omgeving. Bovendien is hier altijd veel werk te doen. De dieren verzorgen, groenten en fruit kweken, eieren schoonmaken, meehelpen in de winkel om de producten te verkopen die je zelf hebt geteeld. Het geeft mensen veel voldoening dat ze hier niet zomaar worden beziggehouden, maar zich ook echt nuttig kunnen maken.'

Wageningen UR heeft met pioniers uit de praktijk geïnventariseerd wat de meerwaarde is van een zorgboerderij. 'Het onderzoek heeft de kernwaarden en de nuttige effecten van zorglandbouw inzichtelijk gemaakt', aldus Snoei, zoals de vaardigheden die kinderen leren op de

boerderij. 'Een kind dat erg op zichzelf is gericht, leert op de boerderij samenwerken', aldus Snoei. 'Je hebt elkaar nodig. Je leert hoe je de dieren moet verzorgen, wie je moet benaderen als er iets mis is met een dier en hoe je dat oplost. Bovendien spiegelen dieren jouw gedrag. Als een kind paard rijdt en de teugels in handen neemt, voelt het letterlijk de controle over zijn eigen leven. Als je naar links stuurt, gaat het paard naar links. Je leert hier dat je eerst moet zaaien om te oogsten, een mooie metafoor voor het leven. Ook ouderen bloeien hier op, terwijl hun mantelzorgers thuis even rust krijgen.'

De Wageningse onderzoekers hebben in kaart gebracht wat er zoal bij komt kijken om een professioneel erken-

de, veilige leeromgeving te kunnen bieden. Snoeij: 'Je moet aan allerlei kwaliteitseisen voldoen en het werk moet veilig en goed georganiseerd zijn. Je moet professionals inhuren die verstand hebben van zaken als dementie of autisme. Maar al die kennis moet de dagelijkse praktijk niet in de weg staan. Het mooie aan een boerderij is nou juist dat die het gewone leven ademt. Mensen zijn soms heel goed geholpen door gewone mensen en gewone dingen. En een boer is van nature een zorgmens. Wij zorgen hier voor planten, dieren en mensen.'

PROFESSIONALISERING

Harold van der Meulen van LEI Wageningen UR deed vorig jaar met collega's een studie naar economische kengetallen in de zorglandbouw. 'Wij zien een voortschrijdende professionalisering. Uiteraard vallen er aan de onderkant ondernemers af, maar er zijn ook grote bedrijven gekomen met veel professionele werknemers. Je ziet een grote verscheidenheid. Soms zet een van de kinderen binnen het familiebedrijf de agrarische tak voort, terwijl andere familieleden zich bijvoorbeeld op de zorgtak storten. In andere gevallen komt de agrarische tak op een lager pitje te staan en worden de andere activiteiten geïntensiveerd.'

Belangrijk vindt Van der Meulen dat het project van Wageningen UR multifunctionele ondernemers handvaten heeft opgeleverd om scherper naar hun economische bedrijfsresultaten te kijken en met collega's te sparren over de cijfers. Naast het type ondernemer zijn locatie en bedrijfstype het meest bepalend voor de ontwikkeling van een bedrijf, vertelt hij. 'Dichtbij de stad ligt een enorme potentiële markt voor bijvoorbeeld boerderijwinkels, zorglandbouw of kinderopvang. In the middle of nowhere biedt het vermarkten van waarden als stilte, rust en ruimte kansen. Met een intensieve agrarische tak hou je minder tijd over voor je klanten. Een intensief varkensbedrijf, waar alles draait om kostprijsbeheersing en waar de stallen gesloten zijn, is minder aantrekkelijk voor het publiek.'

Multifunctionele landbouw is geen afbouwstrategie, integendeel. Visser: 'Een goede boterham verdienen vraagt enorm veel ondernemerschap. Naast het technisch productiedeel moet je ook je klant kennen en de markt, die vaak vluchtig is. Je moet continu een goed product bieden, communicatief sterk zijn, een strategische visie ontwikkelen en goed kunnen organiseren. Sommige grote zorgboerderijen draaien een miljoenenomzet en bieden werkgelegenheid aan wel twintig man personeel, terwijl traditionele akkerbouwers de akkerbouw soms in een halve baan af kunnen. Soms zijn de verbredingsactiviteiten qua omzet zelfs groter dan de productietak. Maar de basis blijft een gezond draaiend productie-

‘Vertrouw niet te veel op je eigen boerensmaak, verplaats je in de stedeling’

bedrijf. Het belangrijkste blijft; ken je klant. Ken je markt. Vertrouw niet te veel op je eigen boerensmaak, maar verplaats je in die stedeling. Durf de juiste prijs te vragen – je biedt een voor stadsbewoners uniek product. En ken jezelf! Je moet weten waar je goed in bent, maar ook wat je beter niet kunt aanpakken.'

VEEL WAARDERING

Zo zou boerin Tineke van den Berg uit Almere nooit kiezen voor een recreatietak met boerengolf en aanverwante spelletjes, en ook niet voor een restaurant op de boerderij. 'Dat is mijn ding niet. Educatie vind ik wel belangrijk. Je moet daar niet van willen leven, maar je krijgt er veel waardering voor. Ik vind het belangrijk om in mensen te investeren. Wij kunnen leven van de overvloed die ons landbouwbedrijf ons oplevert, dankzij de mensen die onze producten willen kopen. In ruil daarvoor doen we graag wat terug voor de stad.'

www.wageningenur.nl/multifunctionelelandbouw

MEER WETEN?

Het PPS project Multifunctionele Landbouw heeft zo'n zestig rapporten en brochures opgeleverd, handzaam gebundeld in een digitale publicatielijst die nog steeds wordt aangevuld. Titels als *Gasten vinden, gasten binden* en *Crowdfunding op de boerderij* bieden houvast bij praktische knelpunten. De brochure *Succesvol samenwerken in multifunctionele familiebedrijven* bespreekt onder meer vermenging van privé en zakelijk, verbondenheid en betrokkenheid, valkuilen en vuistregels in de communicatie.

In *De ideale boerderijwinkel* komen klant, concept, assortiment en inrichting aan bod. Een slimme ondernemer zorgt vooral dat klanten op de drempel een positieve eerste indruk krijgen. Daarna slaat de klant in negen van de tien gevallen rechtsaf en bekijkt als eerste de rechtermuur. Een logische looproute langs alle hoeken van de winkel, met onderweg speciale aanbiedingen en hapjes om bezoekers langer vast te houden en veel mooie producten liefst op ooghoogte, voert naar de kassa, links van de ingang. Vanaf die plek kan de winkelier nieuwe klanten ook hartelijk begroeten.

Info: www.stadlandrelaties.nl/publicatielijst

VOEDINGSWETENSCHAPPERS 30 JAAR LATER

Mensen voorzien van eten en humor

Tijdens haar studie Voeding van de mens had Francesca Erdelmann niks met ontwikkelingswerk. Toch bestrijdt ze al jarenlang ondervoeding. Studiegenoot Rob Urgert promoveerde na zijn afstuderen en werd vervolgens cabaretier. Nu maakt hij televisieprogramma's op het snijvlak van wetenschap en humor.

TEKST ALEXANDRA BRANDERHORST FOTOGRAFIE HARMEN DE JONG EN THOMAS CRISTOFOLLETTI

‘Op stel en sprong moest ik mijn huis in Jemen verlaten. Er mocht één tas mee. Na twee dagen wachten in een hotel met andere medewerkers van de VN en van ngo's, kon het vliegtuig op 28 maart 2015 tussen de bombardementen door vertrekken’, vertelt Francesca Erdelmann. Ze studeerde in 1992 af in Voeding van de mens en werkt als voedingskundige en inmiddels manager bij het World Food Programme (WFP) van de VN. In 2012 werd ze uitgezonden naar Jemen, om te helpen programma's op te zetten tegen ondervoeding van kinderen en zwangere vrouwen. ‘Het land importeert bijna al het voedsel. Het is een tribale samenleving met veel armoede.’ Het risico op ontvoering maakte het wonen en werken in Jemen lastig, vertelt ze. ‘Er was weinig bewegingsvrijheid. Vervoer gebeurde met gepantserde

VN-auto's en boodschappen doen kon slechts eens per week met extra beveiliging.’ In 2014 escaleerde het conflict tussen de regering, lokale chiefs en rebelligroepen. Het WFP levert nu vooral nog noodhulp in Jemen. Sinds juni 2015 woont en werkt Erdelmann in de Cambodjaanse hoofdstad Phnom Penh. ‘Overal zijn mensen, geluiden en geuren. Het is een groot verschil met het gelimiteerde leven in Jemen. Ondanks de hitte ga ik op de fiets naar kantoor, dat heb ik in geen 19 jaar gedaan.’ Ook woont ze nu weer samen met haar man, Jerrel van Beek, die in de tijd dat ze in Jemen werkte in Zuid-Afrika verbleef. Hij studeerde in 1994 in Wageningen af in Tropische cultuurtechniek. Tijdens de studietijd woonden ze op dezelfde afdeling in studentenflat de Dijkgraaf en roeiden allebei bij Argo.

In Cambodja houdt Erdelmann zich meer dan voorheen met management bezig. ‘Het leuke van het WFP is dat je verschillende regio's verkent en je kunt blijven ontwikkelen.’

CREATIEVE UITDAGING

Ook studiegenoot Rob Urgert blijft zich ontwikkelen. Hij promoveerde in 1997 op Humane voeding en koos vervolgens een heel andere richting. Urgert begon als cabaretier, werd televisiepresentator en is nu ook programmamaker. ‘Wetenschap is een intelligente uitdaging. Het maken van een televisieprogramma gaat nog een stap verder, dat is ook een creatieve uitdaging.’ Met zijn collega Joep van Deudekom maakt Urgert sinds 2006 humoristische televisieprogramma's over onderzoek, zoals *Onder de tram* en *Tussen de oren*. ‘Mijn werk ligt op het



‘Ik dacht dat cabaret
niet voor mij
was weggelegd’

snijvlak van humor en wetenschap. Het combineert mijn twee passies: nieuwe dingen leren en grappige dingen maken’, aldus Urgert. Vanaf 2013 is hij te zien in de satirische programma *De Kwis*.

‘Humor is altijd een goede manier om iets aan de man te brengen want het helpt mensen om te focussen en het vol te houden’, zegt hij. Voor zijn nieuwe programma,

Het Instituut, dat vanaf september op televisie komt, worden honderd mensen een week lang opgesloten en onderworpen aan allerlei psychologische en fysiologische onderzoeken. Urgert: ‘We gaan bijvoorbeeld kijken wie de meeste vooroordelen heeft, of vrouwen echt vaker door muggen worden gestoken en hoe een slaapttekort je rijgedrag beïnvloedt.’ Zijn oude leerstoelgroep >

ROB URGERT

Leeftijd: 47

Studie: MSc Voeding van de mens, 1986-1992, in 1997 gepromoveerd in Wageningen

Werk: Cabaretier, televisiepresentator en -programmamaker



‘Boodschappen deed ik met extra beveiliging’

FRANCESCA ERDELMANN

Leeftijd: 47

Studie: MSc Voeding van de mens, 1986-1992

Werk: Deputy country director van het World Food Programme in Cambodja

helpt mee met het bedenken, opzetten en uitvoeren van de onderzoeken.

Urgert groeide op in Yerseke. Als kind wilde hij zanger worden, maar tot zijn spijt kon hij niet goed zingen. Omdat na de middelbare school enkele van zijn vrienden naar Wageningen gingen, koos hij ook voor die stad om te studeren. ‘Al gauw kwam ik erachter hoe saai Levensmiddelentechnologie

is, het gaat over blikvoer en belletjes in bier. Voeding van de mens vond ik interessanter.’ Urgert ging weinig naar college, maar las de dictaten en bezocht de practica. ‘In die tijd dronk ik veel whisky en schreef ’s nachts verhalen en gedichten, light verses, in navolging van Drs. P. Ik was een ontzettende loner.’ Urgert liep stage in Tanzania, waar hij de vitamine-A-status van ondervoede kinderen

WAAR KOMEN VOEDINGSWETENSCHAPPERS TERECHT?

Van de studie Voeding studeerden tussen 1975 en 2005 1424 mensen af. Van 876 van hen is bekend in welke branche ze terecht zijn gekomen. Ongeveer 20 procent van de alumni werkt bij een universiteit of onderzoeksinstituut. Nog eens 20 procent zit in de gezondheids- en welzijnszorg. Zo'n 19 procent is werkzaam in de levensmiddelen- of overige industrie en handel en 11 procent bij de rijks- of een lagere overheid. Daarnaast heeft 6 procent een baan bij ingenieurs- en adviesbureaus en 4 procent bij internationale en ontwikkelingsorganisaties. *Bron: KLV Wageningen Alumni Network*

in een achtergebleven plattelandsgedebied onderzocht. 'Dat was *shocking*. Er liepen kippen rond, maar als je een moeder aanraadde haar kind eieren te geven, zei ze dat eieren slecht zijn voor ongetrouwde meisjes. Voor het onderzoek heb ik 2500 kinderen gewogen en gemeten. Tien kinderen vonden het leuk, honderd kinderen vonden het oké en de rest raakte totaal in paniek.'

VRAGEN STELLEN

Net als Urgert startte Erdelmann, die opgroeide in Roosendaal, met de studie Levensmiddelentechnologie. Als kind wilde ze al weten wat er op de labels van etenswaren stond. 'Ik was geïnteresseerd in de productie en verwerking van voedsel en hoe mensen daarmee omgaan. Uiteindelijk heb ik vakken als productkennis en microbiologie gecombineerd met voedingsvakken over consumptie, gedrag en keuzes.' Erdelmann zat in het bestuur en verschillende commissies bij studentenvereniging KSV. 'Kroeghangen was niks voor mij, maar evenementen organiseren vond ik leuk.' Met een studiegenoot ging ze voor haar stage naar Costa Rica. Daar werd, om boeren te helpen keuzes te maken, een formule ontwikkeld op basis van factoren als grondsoort, weer en de markt. 'Wij deden diepte-interviews met die boeren. Daarin kwamen emotionele en sociaal-culturele overwegingen naar voren die je niet in een formule kwijt kan. In mijn werk kom ik dat nog steeds tegen. Waarom slaan programma's in het veld soms niet aan? Omdat we andere vragen moeten stellen.' Na haar afstuderen in 1992 kon Erdelmann mee met een op ondervoeding gerichte missie naar Somalië. 'Ik had niks met

ontwikkelingswerk en gezondheidszorg, maar wilde graag naar het buitenland.' Vanwege de burgeroorlog werd de missie afgelast. Het was lastig om werk te vinden. Erdelmann volgde een cursus ontwikkelingsmanagement en deed in 1994 een werkervaringsstage bij een ziekenhuis in Lahore in Pakistan.

ZENUWEN

Urgert kon meteen na zijn afstuderen aan de slag. Als aio onderzocht hij het cholesterolverhogende stofje cafestol in koffie, en hoe het eruit kan worden gehaald. 'De focus die bij promoveren hoort, vond ik heel leuk, net als het schrijven en het projectmatige.' In die tijd leerde Urgert zijn vrouw en moeder van hun drie kinderen kennen, Caroline Spaaij. Zij had dezelfde studie gedaan, promoveerde ook en werkt nu bij de Gezondheidsraad. Ze leerden elkaar kennen bij het naar huis fietsen vanaf het Biotechnion. Ondertussen trad Urgert steeds vaker op als cabaretier. 'Dat vond ik heel eng en als het goed ging werd ik daarna depressief. Ik dacht: ik ben wetenschapper, dit is niet voor mij weggelegd. Maar ik bleef teksten en grappen schrijven.' Na zijn promotie in april 1997 maakt Urgert een cabaretvoorstelling, waarmee hij in november tweede werd bij het cabaretfestival Camaretten. 'Om mijn angst te verhullen, had ik een truc bedacht: een begingrap dat ik van slag was omdat ik zojuist mijn ex was tegengekomen.' Tot 2000 combineerde Urgert zijn prille cabaretcarrière met een baan als onderzoeker bij TNO voor drie dagen per week. Toen hij daar stopte, maakte hij drie cabaretvoorstellingen en schreef teksten voor de satirische tv-programma's *Dit Was Het Nieuws*

en *Koefmoen*. Ook ontwikkelde hij de Spoedcursus Humor met Bastiaan Geleijnse van Fokke & Sukke. 'De wetenschapper in mij kon humor op technische, analytische wijze benaderen. Toen wetenschap een grotere rol kreeg in mijn werk dacht ik: nu ben ik op mijn plek.'

AARDIG EN RESPECTVOL

Het doorzettingsvermogen van Erdelmann werd ook beloofd. In 1997 werd ze aangenomen bij de Food and Agriculture Organization (FAO) van de VN. Als assistent-voedingskundige ging ze naar India om goede voeding te promoten. Daar legde ze contacten bij het WFP. Tussen 1999 en 2012 werkte ze voor deze organisatie in Oeganda, Zuid-Afrika, Mozambique en weer Zuid-Afrika, eerst als voedingskundige bij het opzetten van voedselprogramma's in vluchtelingkampen en op scholen. Later richtte ze zich ook op aids en ondersteunde ze nationale hiv-programma's. 'Het WFP werkt aan strategie en nationale oplossingen, maar biedt ook veel concrete assistentie, legt Erdelmann uit. Die gedachte sterkt haar, bijvoorbeeld bij de aanblik van armoede en ondervoede kinderen. 'Je kunt niet iedere keer in huilen uitbarsten. Je moet rationaliseren.' Ze is blij dat ze kan bijdragen aan het voorkomen van ondervoeding en het aandragen van oplossingen voor mensen die de gevolgen ondervinden van ondervoeding en voedselonzeekerheid, benadrukt ze. 'Je kunt niet bij ieder bezoek aan een arm gezin geld uitdelen. Maar je kunt wel aardig, behulpzaam en respectvol zijn en ingaan op hun uitnodiging en een kop thee accepteren, ook al weet je dat de suiker misschien te duur voor ze is. ■

Crowdfunding voor

Bij Wageningse wetenschappers en studenten leven creatieve ideeën die bijdragen aan een betere wereld, maar niet in aanmerking komen voor reguliere financiering. Het Universiteitsfonds Wageningen heeft daarvoor een crowdfundingplatform opgezet.

TEKST YVONNE DE HILSTER FOTOGRAFIE MIRJAM HOMMES

Een educatieve video van het onzichtbare bodemleven, een app om lastige muggen te melden en onderzoek naar veilige tomatenteelt op Marsgrond. Het zijn de eerste drie onderwerpen waarvoor Wageningse wetenschappers dit voorjaar een breed publiek om een financiële bijdrage vragen. De minimumbijdrage is vijf euro, wie meer geeft krijgt daarvoor een leuke tegenprestatie.

De projectleiders van de eerste drie voorstellen die het Universiteitsfonds Wageningen uitkoos voor het nieuwe crowdfundingplatform, zijn blij met het initiatief. 'Het is altijd een uitdaging om financiering te vinden als je nieuwe ideeën hebt', zegt bioloog Arnold van Vliet van Wageningen University. Voor de ontwikkeling en uitvoering van de Muggenradar-app zoekt hij 25 duizend euro. 'Wij doen al langer aan citizen science. Voor de Natuurkalender en Tekenradar bijvoorbeeld leveren veel mensen vrijwillig gegevens aan – een vorm van crowdsourcing. Nu hopen we dat mensen ons onderzoek ook financieel mogelijk willen helpen maken.' Het Universiteitsfonds Wageningen werft al langer donaties voor goede doelen van de universiteit, zoals voor erfgoed, studieburzen, studentenleven, het belonen van excellentie en voor diverse prijzen. Dat

gebeurde voornamelijk bij alumni. Met het nieuwe, eigen crowdfundingplatform wordt nadrukkelijk breder in de samenleving gezocht naar sponsors, zegt coördinator Arianne van Ballegooij. 'Er gebeurt in Wageningen genoeg onderzoek waar mensen door de hele samenleving heen wat aan hebben. Die mensen willen we ook bij ons onderzoek betrekken.'

RELEVANTIE EN URGENTIE

Eind vorig jaar werden de eerste projectvoorstellen voor crowdfunding besproken. Alleen studenten en onderzoekers van Wageningen UR kunnen een voorstel indienen, voor onderzoek dat ze zelf uit willen voeren. Het fonds beoordeelt de projecten op maatschappelijke relevantie, of ze bijdragen aan de kwaliteit van leven, en op urgentie.

De projecten mogen ook niet in aanmerking komen voor reguliere financiering. Zo staat het project van bodemecoloog Gerlinde De Deyn van Wageningen University op het kruispunt van onderwijs en onderzoek. Ze wil graag een *time lapse*-film maken over het bodemleven en de interactie met plantenwortels. Vorig jaar maakte ze met de internationaal bekende fotograaf Wim van Egmond en twee collega's zo'n film

over regenwormen – 1 maand in 2 minuten (<https://vimeo.com/110880643>). 'De nieuwe film gaat een breder publiek een beeld geven van wat er onder de grond gebeurt én levert wetenschappelijk interessant materiaal op voor onderzoek en onderwijs.'

Voor Wieger Wamelink, ecooloog bij Alterra Wageningen UR, heeft crowdfunding nog een belangrijke component: de zichtbaarheid van onderzoek. 'Ik heb al eerder aan crowdfunding voor mijn onderzoek gedacht, want je kunt daardoor mensen bij je onderzoek betrekken en ze op de hoogte houden van je werk. Die betrokkenheid en zichtbaarheid zijn belangrijk omdat het draagvlak voor fundamenteel wetenschappelijk onderzoek lijkt te verdwijnen. Mensen snappen vaak niet dat onderzoek nodig is voor hun dagelijks brood.'

'Het is een uitdaging financiering te vinden voor nieuwe ideeën'

Het is wel een kunst om aandacht voor je onderzoek om te zetten in donaties, beamen de drie onderzoekers. Van Vliet: 'Het is wat dat betreft voor ons ook experimenteren en leren van elkaar.' De eerste drie projecten krijgen tot 1 mei de tijd genoeg fondsen binnen te halen. Aansluitend start een tweede ronde, en in het najaar krijgen weer nieuwe projecten een kans. ■

Info: crowdfunding.wageningenur.nl

onderzoek



BENODIGD BEDRAG: € 25.000

OVERZICHT VAN DE MUGGENSTAND

Hoeveel en waar veroorzaken muggen overlast, en gaat klimaatverandering dat veranderen? Met een Muggenradar-app (zie ook Muggenradar.nl) kan publiek waarnemingen en overlast van muggen makkelijk doorgeven en foto's ter identificatie aanbieden. Ook willen Arnold van Vliet en zijn collega's muggenvallen plaatsen op locaties met juist veel of weinig meldingen. Zo is snel een overzicht te krijgen van de muggenstand.

VEILIGE TOMATEN OP MARS

BENODIGD BEDRAG: € 25.000

Drie jaar geleden experimenteerde Wiegier Wamelink uit nieuwsgierigheid met groenteteelt op zandige bodems die lijken op die van Mars en de maan. Vorig jaar lukte het tuinkers, rogge, erwten, radijsjes, rucola en tomaten te oogsten. Zijn nieuwe project draait om de zware metalen in de bodems, waaronder lood, en de vraag of die stoffen ook in de plant terechtkomen. Zo ja, dan kan het eten van die tomaten ongezond zijn. De kennis is niet alleen voor een eventuele Marsexpeditie belangrijk, maar ook voor vergelijkbare probleemgronden op aarde en teelt in gesloten systemen in bijvoorbeeld de woestijn.



BENODIGD BEDRAG: € 10.000

BODEMLEVEN IN DE HOOFDROL

Bodemorganismen zijn buiten ons zicht in de weer. Ze maken voedingsstoffen vrij en kunnen een beschermde werking hebben tegen bodemziekten. Van de ondergrondse dynamiek is echter nog weinig bekend. Door het bouwen van een camera-opstelling waarin planten of zaailingen van bomen enkele maanden kunnen groeien, met in de bodem bijvoorbeeld insectenlarven en mycorrhizaschimmels die samenleven met plantenwortels, wil Gerlinde De Deyn een tipje van de sluier op gaan lichten.



FOTO SHUTTERSTOCK

Drie nieuwe online cursussen

Wageningen University breidt dit jaar haar aanbod van Engelstalige open online cursussen (MOOC's) uit tot tien. De bestaande MOOC's, voor het opdoen of ophalen van basiskennis over voeding en voedselproductie, zijn al door tienduizenden mensen vanuit de hele wereld gevolgd, via het online platform EdX.

Op 10 mei start Soil4Life, over het functioneren van bodems, bedreigingen, behoud en sociaal-politieke aspecten van bodembeheer. Vanaf 1 juni gaat de MOOC over voedselveiligheid lopen, als derde in de Xserie Nutrition & Health. Wie de hele serie van drie voor 1 januari 2017 volbrengt, komt in aanmerking voor een extra certificaat. Verder komt vanaf 1 juli een tweede MOOC beschikbaar in de serie over The Future of Food. Het onderwerp is milieuvriendelijke productie en systeemdenken, met een focus op de interactie tussen gewassen en vee. De MOOC's zijn gratis.

Info: www.wageningenur.nl/online-education

NETWERKEN

Chapter China slaat vleugels uit

Het Alumni Chapter China gaat dit jaar meer activiteiten verspreid over China organiseren, onder meer in de provincie Hainan. Dat is besloten na een goed eerste jaar met enkele bijeenkomsten en excursies rond Beijing en Shanghai. Op zondag 20 maart vindt een excursie met lezing plaats op een boerderij van FrieslandCampina in de omgeving van Beijing. Info: alumni@wur.nl

Kennis delen in Afrika

In Ethiopië en Kenia zijn alumninetworken in oprichting. Die dragen bij aan kennisuitwisseling en de zichtbaarheid van Wageningen.

‘Door alumni te verenigen in een netwerk, zijn kennis, vaardigheden en ervaringen makkelijker te delen met elkaar en met andere Ethiopiërs’, zegt Sjors Bijen (MSc Development and Rural Innovation, 2014). Hij werkt bij het BENEFIT-SBN-project gericht op de sesamketen in het land en is lid van een klein comité van alumni dat bezig is een netwerk op te zetten. Daar is animo voor, zo bleek tijdens een eerste alumnibijeenkomst op 16 december, georganiseerd door het University Fund Wageningen bij een werkbezoek van bestuursvoorzitter Louise Fresco aan Ethiopië. Ruim veertig alumni werden toen ontvangen op de Nederlandse ambassade.

Een alumninetwerk maakt Wageningen UR ook meer zichtbaar in het land, zegt Bijen. In Ethiopië wonen en werken alumni uit Ethiopië en Nederland. Ze

zijn actief in verschillende sectoren in het bedrijfsleven, bij overheden, universiteiten of ngo's. ‘Daarnaast bestaat over twee jaar de universiteit honderd jaar. Alumninetworken kunnen er aan bijdragen dat de alumni zo goed mogelijk worden betrokken bij dit heugelijke moment.’

In Kenia komt een vergelijkbare ontwikkeling op gang. Eind januari was daar een informele bijeenkomst georganiseerd door de alumni Sammy Letema, Christine Majale en Leah Oyake-Ombis (alledrie gepromoveerd in de Environmental Sciences, 2011 en 2012), in samenwerking met het University Fund Wageningen. Onder de ruim twintig alumni leefde ook de wens een netwerk op te zetten. Ook hier wordt geprobeerd vaker bijeenkomsten te organiseren.

Info: alumni@wur.nl



Alumni bij de informele bijeenkomst in Kenia, eind januari.

LUSTRUM

Wageningen UR maakt zich op voor eeuwfeest in 2018

Op 9 maart 2018 bestaat Wageningen UR honderd jaar. Begin dit jaar is begonnen met het opstellen van een programma voor de viering van dit lustrum. Bij de festiviteiten worden ook de alumni en andere relaties van Wageningen UR betrokken.

In ieder geval wordt gedacht aan activiteiten als een alumniterugkomdag, een groot feest voor medewerkers en studenten en een historische terugblik. Ook zal er aandacht zijn voor kunst, cultuur en sport. Info: wageningenur.nl/centennial

BEURS



Nieuw fonds voor Griekse studenten

Het University Fund Wageningen heeft een nieuw fonds op naam onder beheer: het Pavlos Condellis Fund. Het fonds stelt vanaf september jaarlijks een beurs beschikbaar aan een Griekse student om in Wageningen de master Biosystems Engineering te behalen, liefst met als specialisatie precisielandbouw. Paul J. Condellis bouwde in Griekenland een succesvol landbouwmechanisatiebedrijf op, het oudste en grootste bedrijf in landbouwmachines van Griekenland. Hij wilde zijn fonds aan Wageningen University verbinden vanwege haar topreputatie op landbouw-



Paul J. Condellis

gebied, aldus Condellis. 'Naast nieuwe machines heeft onze landbouw vooral ook nieuwe kennis nodig. Graag wil ik Griekse jongeren voorbereiden op de toekomstige wereld en de toekomst van ons land, en hun de kans geven om zich te bewijzen.'

Info: arianne.vanballegooij@wur.nl

WAGENINGEN IN DE WERELD

Marketing in Vietnam

Met veel plezier kijkt Hua Kieu Phuong Mai (Management, Economics and Consumer Studies 2012) uit Vietnam terug op haar studie in Wageningen. Het was niet altijd makkelijk, zonder haar man en kind, maar het contact met studenten van over de hele wereld en de toegewijde docenten maakten het leven lichter, schrijft ze. 'Ik mis enkele docenten, vooral mijn afstudeerbegeleider, en de Nederlandse directie, hoe lastig die soms ook was.' Nog regelmatig ontmoet ze Vietnamese alumni met wie ze in Wageningen bevriend raakte. Mai Hua werkt als docent op de Ho Chi Minh City University of Technology (HCMUT), School of Industrial Management (foto). Ze doceert marketing en management aan bachelorstudenten. 'Lesgeven geeft voldoening omdat je kennis deelt. Tegelijkertijd is het geen eenrichtingsverkeer. Ik leer ook van studenten en ze motiveren me om mijn vakgebied bij te houden en me te blijven ontwikkelen.'



ALUMNIBIJENKOMST

Conferentie brengt alumni samen in San Diego

Het was een gezellige borrel tijdens de 24^e Plant & Animal Genome Conference in San Diego, Verenigde Staten. Ruim dertig, veelal Nederlandse alumni, waaronder enkele medewerkers van Wageningen UR, zochten elkaar op 12 januari tijdens het congres even op. Vorig jaar werd voor het eerst een alumnibijeenkomst gekoppeld aan de PAG. Omdat dit toen in goede aarde viel werd



de samenkomst dit jaar herhaald. Op de conferentie liepen 3.700 wetenschappers uit de

hele wereld rond. 'Daar moeten nog meer Wageningers onder hebben gezeten', denkt

René Klein Lankhorst van Wageningen UR, algemeen directeur BioSolarCells en WU-promovendus Moleculaire biologie (1990). Hij hield tijdens de bijeenkomst, georganiseerd door het University Fund Wageningen, een korte inleiding over het Wageningen van nu. Op de volgende PAG in 2017 is er naar verwachting weer een alumnibijeenkomst. Info: alumni@wur.nl

PERSONALIA

Ir. Arnold Boon, WU-zoötechniek 1991, is benoemd als universiteitsdirecteur van de Aarhus University in Denemarken. 1 januari 2016.

Dr. ir. Annemarie Breukers, WU-biologie 2002, onderzoeker Duurzame ontwikkeling agrosectoren LEI Wageningen UR, is benoemd tot senior beleidsadviseur plantgezondheid bij LTO Nederland. 1 maart 2016.

Dr. ir. Erwin Duizer, WU-biologie 1993 en WU-gepromoveerd 1999, is benoemd tot hoofd van het Global Specialized WHO Polio Laboratory van het RIVM, het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. 1 augustus 2015.

Prof. dr. ir. Louise Fresco, WU-agrarische sociologie van de niet-Westerse gebieden 1976 en voorzitter van de raad van bestuur van Wageningen UR, is aangesteld als voorzitter van de jury van de ECI Literatuurprijs voor fictie en non-fictie 2016. 19 januari 2016.

Prof. dr. ir. Daan Kromhout, WU-voeding van de mens 1974 en emeritus hoogleraar aan de afdeling Humane Voeding van Wageningen University, is bij zijn afscheid van de Gezondheidsraad benoemd tot erelid van de Gezondheidsraad. 4 november 2015.

Ir. Marco Mensink, WU-bosbouw 1992, is benoemd tot algemeen directeur van Cefic, the European Chemical Industry Council te Brussel. 1 mei 2016.



Marco Mensink

Ir. Michiel Uitdehaag, WU-land-inrichtingswetenschappen 2003, oud-wethouder en loco-burgemeester in

Wageningen, is benoemd tot burgemeester van Texel. 21 januari 2016.



Michiel Uitdehaag

Prof. dr. Cees Veerman, WU-gepromoveerd 1983, oud-landbouwminister en bijzonder hoogleraar Duurzame Plattelandsontwikkeling aan Wageningen UR, is benoemd tot voorzitter van de Agricultural Markets Task Force van de Europese Commissie, die zich inzet voor een betere positie van agrarische ondernemers in de voedselketen. 14 december 2015.



Cees Veerman

Dr. ir. Corné Verhees, WU-bioproses-technologie 1997, is benoemd tot directeur van de opleiding Voedings-middelentechnologie van HAS Hogeschool Den Bosch. 1 februari 2016.

Prof. dr. Richard Visser, RUG-biologie 1984, hoogleraar Plantenveredeling en hoofd Wageningen UR Plant Breeding, is benoemd tot Dean of Research van Wageningen UR. 1 januari 2016.

Dr. ir. Albrecht Weerts, WU-bodem, water, atmosfeer 1995, werkzaam als expert Hydrology & Forecasting bij Deltares, is benoemd tot buitengewoon hoogleraar Hydrologische voorspelbaarheid aan de leerstoelgroep Hydrologie en

kwantitatief Waterbeheer van Wageningen University. 1 februari 2016.

Dr. ir. Jaap van Wenum, WU-landbouw-plantenteelt 1994, is benoemd tot voorzitter van de landelijke vakgroep LTO Akkerbouw, en is daarmee tevens lid van de Federatieraad van LTO Nederland. 3 februari 2016.

GESCHIEDENIS



Wageningse barricaden

Cultuurhistoricus Jobbe Wijnen. WU-biologie 2003, probeert de geschiedenis van het Wageningse activisme in kaart te brengen. Hij zoekt daarbij hulp van alumni.

WSO, De Uitbuyt, De Tien Zilverlingen, De Wageningse Lente, Ziedende Bintjes, Jokari of het Imperialisme Kollektief; allemaal begrippen uit het Wageningse linkse activisme in de jaren zeventig en tachtig. Maar hoe zat het ook weer precies? Wijnen wil een digitale kaart van Wageningen maken met daarop de plekken aangegeven waar het allemaal gebeurde, en artikelen over dat activisme op de site WikiWageningen. Hij is daarvoor op zoek naar verhalen en foto's uit die tijd.

Info: <https://wageningsebarricaden.wordpress.com>

BEURS



Studiebeurs voor Waterambassadeur

Brenda Brouwer BSc, masterstudente WU-internationaal land en waterbeheer, heeft een studiebeurs voor twee jaar ontvangen van de Topsector Water. In ruil daarvoor zal zij zich tijdens haar opleiding inzetten als 'waterambassadeur'. Ze zal onder meer haar best doen middelbare scholieren enthousiast te maken voor een watergerelateerde opleiding. Volgens

de Topsector Water zijn er tot 2020 in de watersector zo'n 40 duizend professionals nodig van alle denkbare wateropleidingen in Nederland. De beurs werd ook uitgereikt aan zestien studenten van wateropleidingen aan de universiteiten en hbo's in Delft, Twente, Utrecht, Den Haag, Velp, Leeuwarden en Vlissingen.

IN MEMORIAM

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

Voor het doorgeven van het overlijden van een studiegenoot of familielid, kunt mailen met alumni@wur.nl of bellen met 0317-485191

Dhr. ir. S. Atsmon, WU-landbouwplantenteelt 1952. 16 januari 2016.

Dhr. ir. W.H. Barreveld, WU-tropische landhuishoudkunde 1955. 10 januari 2016.

Dhr. prof. ir. M.G. van den Berg, WU-zuivelbereiding 1954. 9 november 2015.

Dhr. ir. H. Broekhuizen, WU-zoötechniek 1964. 30 november 2015.

Mw. D. van Burg-De Boer, erelid van KLV. 28 januari 2016.

Dhr. dr. ir. J.H.J. Ensink, WU-tropisch landgebruik 1999. 28 december 2015.

Dhr. ir. J.A. Hoenderken, WU-landbouwtechniek 1965. 30 januari 2016.

Dhr. dr. ir. J.M.A. Janssen, WU-waterzuivering/milieuhygiëne 1972. 17 november 2015.

Dhr. ir. C.F.L. Kanstein, WU-tuinbouw 1951. 29 januari 2016.

Mw. ir. A. van Keulen, WU-plantenziektenkunde 1992. 25 november 2015.

Dhr. ir. T.R. Klootwijk, WU-bosbouw 1974. 30 september 2015

Dhr. dr. ir. A.F.M. Olsthoorn, WU-bosbouw 1981. 20 januari 2016.

Dhr. ir. M. Suurmond, WU-landbouwtechniek 2001. 9 februari 2016.

Mw. drs. M. Teekens MBA, WU-PhD kandidaat. 11 januari 2016.

Dhr. ir. E. Troeleman, WU-bosbouw 1967. 29 december 2015.

ONDERZOEK

Twée Europese beurzen naar Wageningen

De European Research Council heeft twee Wageningse onderzoekers een beurs toegekend.

Prof. dr. ir. Jasper van der Gucht, WU-moleculaire wetenschappen 1999, hoogleraar Fysische chemie en kolloïdkunde aan Wageningen University, kreeg een Consolidator Grant van 2 miljoen euro voor fundamenteel onderzoek naar hoe polymeermaterialen breken. Polymeren zijn sterke verbindingen die zowel in de natuur (sommige eiwitten, cellulose) als in plastics te vinden zijn.

Dr. ir. Erik Poelman, WU-biologie 2003, entomoloog aan Wageningen University, kreeg een Starting Grant van 1,5 miljoen euro. Poelman gaat onderzoeken hoe planten zich verweren tegen vraat van een combinatie van vijanden, zoals verschillende soorten rupsen en luizen.

Info: jasper.vandergucht@wur.nl, erik.poelman@wur.nl

SAMENWERKING



Ruben Smit, WU-bosbouw 1996, regisseur van natuurfilm De nieuwe wildernis, en cameraman **Melchert Meijer zu Schlochtern**, WU-bosbouw 1996, vestigen zich met hun filmmakerscollectief Natural History Unit Nederland op Wageningen Campus. Ze willen meer met Wageningen UR gaan samenwerken.



Goed voorbereid de arbeidsmarkt op met Young KLV

Met de inhoudelijke kennis van Wageningse alumni zit het wel goed. Maar ze zijn niet in alle opzichten even goed voorbereid op de arbeidsmarkt, blijkt uit arbeidsmarktonderzoek van KLV. De zogenaamde 'soft skills' komen in de Wageningse studieprogramma's maar beperkt aan de orde. KLV vervult daarin al jaren een rol, met een eigen Young KLV-programma van workshops en trainingen, dat studenten en pas-afgestudeerden voorbereidt op het werkende leven.

"Als het gaat om de inhoud hebben Wageningers genoeg te bieden," vertelt Silvia Blok, arbeidsmarktdeskundige bij KLV, "maar als het gaat om zaken als overtuigingskracht, besluitvaardigheid of het omgaan met stress en deadlines scoren ze minder hoog, vergeleken met wat de eerste baan van hen vraagt. Dat ervaren ze zelf althans, blijkt uit de tweejaarlijkse WO-monitor." Daarnaast analyseerde Silvia onlangs de recente MSc-programma-evaluatie. Deze enquête, met vragen en stellingen over studieprogramma en werk, wordt afgenomen onder alle recent afgestudeerden. "De respondenten beoordeelde de mate waarin het MSc-programma ze voorbereidt op de arbeidsmarkt bijvoorbeeld vrij hoog, met een 3,58 op een schaal van 1 tot 5", vertelt Silvia. "Eén stelling scoorde echter opvallend veel lager dan de andere. 'Er wordt genoeg aandacht besteed aan toekomstige carrièremogelijkheden' kreeg gemiddeld maar

een 2,82 op een schaal van 1 tot 5." Voorbereiding op de arbeidsmarkt, inzicht hebben in je kansen op de arbeidsmarkt en nadenken over je mogelijkheden, daar blijkt steeds meer behoefte aan onder studenten en jonge alumni. Aandacht voor competenties, zoals effectief netwerken, jezelf presenteren of je ideeën verkopen, is daarbij natuurlijk heel belangrijk. En daar heeft KLV ook echt iets toe te voegen. Young KLV, de 'jonge tak' van KLV die zich richt op studenten en recent afgestudeerden, timmert dan ook aardig aan de weg met een programma van workshops en activiteiten die juist dit gat kunnen opvullen. Een aantal vaste onderdelen komt steeds weer terug: de CV-check, de cursus LinkedIn en het sollicitatiecafé bijvoorbeeld. "Daar is echt behoefte aan," vertelt Young KLV Ambassador Pleun Bonekamp, die ook de Ambassadors vertegenwoordigt in het KLV-bestuur. "Dat merk ik zelf en dat hoor ik om mij heen. Als je

bijna afgestudeerd bent wordt opeens van je verwacht dat je weet hoe je moet solliciteren en hoe je effectief kunt netwerken. Terwijl niemand je heeft verteld hoe je een goede motivatiebrief schrijft, hoe je een CV opstelt, wat wel of juist niet slim is om op LinkedIn te zetten."

Steeds verder ontwikkelen

"Het mooie is dat de workshops voor iedereen toegankelijk zijn en dat je ze kunt volgen wanneer het jou uitkomt", vult Jasper van der Woude aan. Hij is in 2014 afgestudeerd en bestuurslid van KLV. "In de studieprogramma's zitten ook wel een aantal modules die meer over vaardigheden gaan, zoals over het schrijven van je thesis of onderhandelingsvaardigheden. Maar die komen pas vrij laat in het programma aan bod. Bovendien heb je als student beperkte keuzemogelijkheden, je kunt ze niet allemaal volgen. De KLV-workshops zijn kleiner en meer



behapbaar. Je kunt er al veel eerder in je studie mee beginnen en eruit pikken wat je wilt en op welk moment je dat wilt. Zo ontwikkel je je steeds een stapje verder.” Inzicht in toekomstige carrièremogelijkheden betekent ook inzicht in je persoonlijke sterke punten. Young KLV organiseerde bijvoorbeeld ook de cursus ‘Being the best you can be’, ofwel: hoe haal je het beste uit jezelf? Jasper: “Voor mij persoonlijk had die workshop echt meerwaarde omdat het je dwingt na te denken over waar je goed in bent, wat je echt graag wilt. En daar kun je volgens mij niet vroeg genoeg mee beginnen. Want als je dat voor jezelf helder hebt kun je daar ook eerder een potentiële werkgever van overtuigen.”

Young KLV opereert vrij zelfstandig, met een eigen budget en ‘ambassadors’ die bedenken welke activiteiten ze willen organiseren. “Dat zijn naast de terugkerende onderdelen ook elk jaar een aantal nieuwe activiteiten,” zegt Jasper, “om in te spelen op behoeftes, maar ook om te testen of een activiteit aanslaat.” Pleun vult aan: “Ik zit als ambassador zelf middenin de doelgroep, dus ik hoor in mijn omgeving wat studenten missen en waar behoefte aan is. Onlangs hebben we voor

de carrièredag van 2 februari bijvoorbeeld een poll gehouden: welke workshop zullen we organiseren? Dat werd ‘How to dress for success’. Ben je als man overdressed als je in pak solliciteert? Moet je als vrouw altijd een rokje aan? Dat zijn heel praktische vragen waar mensen graag antwoord op willen!”

Breder inzetten

“Young KLV wordt door KLV echt serieus genomen”, besluit Jasper. “Wil je als alumnaverening bestaansrecht houden dan moet je interessant zijn voor verschillende generaties. Je moet natuurlijk de jonge generatie aanspreken en weten te binden; dat komt samen in Young KLV. Ik denk dat we onze trainingen en workshops breder kunnen inzetten. Bijvoorbeeld voor alumni tussen 30 en 45 die niet meer in Wageningen wonen, een doelgroep die vrij lastig te bereiken is. Dit jaar willen we bij wijze van experiment ook voor hen buiten Wageningen een aantal activiteiten organiseren gericht op persoonlijke ontwikkeling, bijvoorbeeld ‘Being the best you can be’ of een sollicitatiecafé voor 40+. Zo kunnen we het succes van Young KLV ook gebruiken in de regio! Hierin zoeken we nadrukkelijk de samenwerking met KLV Professional Match.”

Over het Young KLV programma

Het Young KLV-programma is gericht op de KLV-leden die student zijn of recent (maximaal vijf jaar) afgestudeerd. Vijf actieve jonge leden, de Young KLV Ambassadors, organiseren in samenwerking met KLV activiteiten die speciaal gericht zijn op een goede voorbereiding op de arbeidsmarkt, ervaring opdoen met netwerken of het opstarten van een eigen bedrijf. Van de KLV-leden behoort 51% tot de doelgroep van het Young KLV-programma. Meer info: klv.nl/youngklv

Young KLV activiteiten in 2015, per categorie:



Voorbereiding op de arbeidsmarkt (incl. kansen op de arbeidsmarkt, mogelijkheden, drijfveren en talenten): **13**



Informatief (bijv. Lenen voor je studie i.s.m. DUO): **2**



Soft skills (incl. time management en stress management): **7**

NB: Over het gemiddeld aantal deelnemers per categorie is moeilijk iets zinnigs te zeggen. Het aantal deelnemers hangt sterk af van het type activiteit. Het varieert van 7 bij een intensieve training zoals CV writing tot 90 bij een lezing.

BIJeenKOMSTEN

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

1 april

Deadline Stimuleringsregeling Internationale Studentenactiviteiten
Heb je activiteiten die in aanmerking komen voor subsidie?
Kijk op WageningenUR.nl/donateurs

19 april

VVA-Larenstein - Jaarcongres en tevens ALV
Locatie: Velp. Info: www.vva-larenstein.nl

20 mei

De Zuivelaars - Reünie - Imago van de zuivel

20 mei

Netwerk Land en Water (NLW) - ALV en tevens uitreiking van de Folkert Hellinga MSc Award

20 juni

Algemene ledenvergadering van KLV

YOUNG KLV PROGRAMMA

22 maart

Cursus - CV writing (EN)

24 maart

Training - LinkedIn voor studenten

14 april

Training - Vergroten van je overtuigingskracht

10 mei

BCF Career event 2016 (gratis voor KLV-leden)

25 mei

Sollicitatiecafé voor starters

7 juni

Cursus - CV writing (EN)

LID WORDEN?
Ga naar bit.ly/ikwordlidvanklv



FOTO: JOUKE CAMPEN

Waterbesparende onderzoekskassen in Abu Dhabi

Voor groenteteelt maakt Abu Dhabi gebruik van met plastic overspannen tunnels met luchtbevochtigers. Niet om de kou buiten te houden, maar de verzengende hitte en kurkdroge lucht. Om meer zelfvoorzienend te worden en water te besparen, deed het emiraat een beroep op Wageningen UR Glastuinbouw. 'Op het gebied van kassenbouw en technologie is Nederland wereldleider, vandaar dat men bij ons kwam voor de bouw van een

onderzoekskas om de teelt op een hoger plan te tillen, vertelt projectleider Jouke Campen. Samen met Sjaak Bakker (op de foto) adviseerde hij over het ontwerp van het drieduizend vierkante meter grote complex. Om water te besparen kozen zij voor een vorm van airconditioning. 'Ook assisteerden we bij het vinden en controleren van een Nederlandse kasbouwer en hielpen we bij de onderzopsopzet, de zaadkeus – vooral

tomaten, komkommer en paprika – en de biologische bestrijding', aldus Campen. De komende tijd blijft Wageningen UR betrokken bij de analyse van de gegevens en het geven van trainingen.

In Riyad, de hoofdstad van Saoedi-Arabië, wordt begin maart een drie keer zo grote onderzoekskas in gebruik genomen, ook naar Wagening's ontwerp.

Info: jouke.campen@wur.nl ■