



**‘De komst van de
wolf noodzaakt
ons tot omdenken’**

Hugh Jansman, pagina 26

Hou vast dat water!

Het is zoeken naar een nieuw evenwicht tussen nat en droog

Lessen trekken uit de crisis

Vijf Wageningse wetenschappers over hoe het nu verder moet

Zo scheppen normen orde

Voor de groei van de bio-economie zijn werkbare normen nodig



10

OMGAAN MET DROOGTE

Steeds vaker kampt Nederland met droogteperioden. Er wordt volop geëxperimenteerd met methoden om water vast te houden, waarbij zowel boeren als natuur baat hebben. 'Het is zoeken naar een nieuw evenwicht tussen nat en droog.'

18

LESSEN TREKKEN UIT DE CRISIS

De coronapandemie maakt duidelijk dat het efficiënte systeem dat ons van eten voorziet, een precarider bouwsel is dan gedacht. Vijf Wageningse wetenschappers over hoe het nu verder moet.



26

DE WOLF ZOEKT ZIJN PLEKJE

De wolf staat symbool voor ongerepte wildernis. Toch leeft ook in het dichtbevolkte Nederland sinds kort een tiental wolven. Ze worden bejubeld en gevreesd. 'De komst van de wolf noodzaakt ons tot omdenken.'



COLOFON Wageningen World is het kwartaalblad voor externe relaties en alumni van Wageningen University & Research en leden van KLV, het Wageningen Alumni Network. **Uitgever** Wageningen University & Research **Hoofdredactie** Willem André **Redactie** Jeroen Balemans, Ben Geerlings, Ike de Haan, Jac Niessen, Marieke Reijneker, Irene Salverda, Antonette Thijssen, Delia de Vreeze **Bladmanagement** Miranda Bettonville **Eindredactie** Rik Nijland **Alumniberichten** Anja Janssen **Artdirection** Petra Siebelink (Wageningen University & Research, Communication Services) **Vormgeving** Gloedcommunicatie, Nijmegen **Coverbeeld** iStock/Carmelo Forte **Basisontwerp** Hemels Publishers **Druk** Tuijtel Hardinxveld-Giessendam **ISSN** 2210-7908 **Redactieadres** Wageningen Campus, Droeveendaalsesteeg 4, 6708 PB Wageningen, Postbus 9101, 6700 HB Wageningen, Telefoon 0317 48 40 20, wageningen.world@wur.nl **Adreswijzigingen alumni** alumni@wur.nl **Adreswijziging relaties** wageningen.world@wur.nl, o.v.v. code adreslabel **Wijziging loopbaangegevens** alumni@wur.nl



De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.500 medewerkers (5.500 fte) en 12.500 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

WAGENINGEN WORLD ONLINE
Wageningen World is ook online te lezen. Op www.wur.nl/wageningen-world zijn alle nummers als bladerbare pdf beschikbaar. Geïnteresseerden kunnen bovendien kiezen voor een digitaal abonnement. Digitale abonnees ontvangen het magazine vier keer per jaar in de mailbox. Online lezen vermindert de belasting van milieu en klimaat. Voor het omzetten van uw papieren abonnement in een digitaal abonnement kunt u terecht op: www.wur.nl/ww-abonnement.



4 UPDATE

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

16 KOOLMEESZANG TREKT GEEN VROUWTJES

De functie van vogelzang is minder helder dan altijd gedacht. Juist de mannetjes worden aangetrokken tot de territoria van de beste mannelijke zangers.

24 ASFALTEREN MET HOUT

Wegenbouwers onderzoeken de mogelijkheden om bitumen uit aardolie deels te vervangen door lignine, een reststroom van de papierindustrie.

30 HOE GEZOND EET IK EIGENLIJK?

Of je genoeg vitamines uit je voeding haalt, is na te gaan met NutriPofiel, een analyse van je bloedwaarden en eetpatroon, ontwikkeld door artsen en wetenschappers.

34 ZO SCHEPPEN NORMEN ORDE

Om de Nederlandse economie te laten groeien naar 100 procent circulair en biobased zijn heldere afspraken nodig. Bij de ontwikkeling van dergelijke normen komt veel wetenschappelijk onderzoek kijken.

RUBRIEKEN

40 DIEREN VERZORGEN IN OUWEHANDS

José Kok, hoofd diervoorzorg in Ouwehands Dierenpark, wordt vooral door kinderen veelvuldig herkend als 'die mevrouw van de tv'. 'De missie van de diertuin vertellen. Daar doe ik het voor.'

44 ZOEKEN NAAR DE IDEALE BOSLANDBOUW

In het regenwoud van Brazilië wordt voedsel geproduceerd met boslandbouw, een methode die de biodiversiteit beschermt en CO2 vastlegt. 'Deze boeren verdienen steun', vindt promovendus Jonas Steinfeld.

46 ALUMNI

Nieuws voor en over Wageningse alumni

48 PERSONALIA

Informatie over leven en welzijn van alumni uit Wageningen.

50 KLV

Berichten vanuit KLV Wageningen Alumni Network.



Standing together for nutrition

'Miljoenen mensen, met name kinderen in Zuid-Azië en Afrika ten zuiden van de Sahara, lopen door de coronacrisis kans op ondervoeding. Er is de afgelopen jaren veel vooruitgang geboekt om ondervoeding bij jonge kinderen en moeders tegen te gaan. Als we nu niets doen wordt dat allemaal teniet gedaan. Met het consortium Standing Together for Nutrition doen we daarom een dringend beroep op de internationale gemeenschap om nu actie te ondernemen. Het consortium bestaat uit experts op het gebied van voeding, voedselsystemen, gezondheid en economie, en onderzoekt de gevolgen van de coronapandemie op ondervoeding. 'De productie, het transport en de verkoop van gezond voedsel is door de coronacrisis afgenomen. Daarnaast zijn voedsel- en sociale programma's, zoals schoolmaaltijden en ondersteuning voor zwangere vrouwen, stil komen te liggen. Ook staat de gezondheidszorg zwaar onder druk, waardoor het vaak onmogelijk is ondervoeding te voorkomen en behandelen. Uit recente cijfers blijkt dat zelfs een vrij korte lockdown een gemiddelde inkomstenderving van 7 tot 9 procent zou betekenen. Wanneer we in ons model hiermee rekening hielden, en met de stijging in voedselprijzen en de verwachte achteruitgang in gezondheidszorg, zullen in 2020 bijna 130.000 meer kinderen onder de 5 jaar overlijden. Daarnaast zullen nog eens 6,7 miljoen kinderen ernstig acuut ondervoed raken. Dit is een stijging van 14 procent, bovenop de 47 miljoen kinderen die al aan acute ondervoeding lijden. Een ongekend hoog aantal. 'Deze modellen voorspellen de kortetermijneffecten. Wanneer de crisis langer aanhoudt, zullen alle vormen van ondervoeding toenemen. De gevolgen hebben ook impact op volgende generaties. Zo weten we uit onderzoek dat ondervoeding van de moeder kan leiden tot een lager opleidingsniveau van het kind en als gevolg daarvan een mogelijke economische achterstand in latere generaties. 'Volgens de Verenigde Naties is 2,4 miljard dollar nodig voor noodmaatregelen om de voedselvoorziening te herstellen. We vragen andere wetenschappers hierbij te helpen en vragen donoren en lokale overheden om voeding voorrang te geven in de budgettering.'

Saskia Osendarp, onderzoeker bij Humane Voeding en Gezondheid, directeur Micronutrient Forum en medeoprichter Standing Together for Nutrition

Europees geld voor betere fotosynthese

De Europese Commissie heeft 8,6 miljoen euro uitgetrokken voor het onderzoeksproject CAPITALISE, dat moet zorgen voor hogere gewasopbrengsten. De onderzoekers willen door veredeling de fotosynthese in gewassen verbeteren, zodat de planten sneller groeien en grotere opbrengsten geven. De Wageningse biofysicus Jeremy Harbinson coördineert het project. Info: jeremy.harbinson@wur.nl

ENTOMOLOGIE



Wintersterfte bijen stabiliseert

Van de honingbijenvolken in Nederland heeft bijna 87 procent de afgelopen winter overleefd, blijkt uit de jaarlijkse enquête van Wageningse onderzoekers en organisaties van bijenhouders. Vorig jaar overleefde bijna 91 procent van de honingbijenvolken, terwijl tien jaar geleden nog bijna een derde stierf. De belangrijkste doodsoorzaak van wintersterfte is de varroamijt, die sinds 1983 in Nederland voorkomt.

Info: bram.cornelissen@wur.nl

AKKERBOUW

Mengteelt geeft hogere opbrengst

In de intensieve landbouw geeft mengteelt, waarbij verschillende gewassen door elkaar worden verbouwd, tot 29 procent meer gewasopbrengst dan monoculturen. Ook kan de mengteelt toe met 19 tot 36 procent minder kunstmest. Dat concludeert promovenda Chunjie Li. Met Wageningse en Chinese onderzoekers analyseerde zij de resultaten van 226 eerder uitgevoerde experimenten. Een in China veel gebruikte methode van mengteelt van gewassen met andere groei-seizoenen geeft de grootste oogsten. De studie verscheen in juni in het wetenschappelijke tijdschrift *Nature Plants*. Info: wopke.vanderwerf@wur.nl

Algoritme verslaat tomatentelers

Teams die met behulp van kunstmatige intelligentie op afstand een tomatenkas besturen, doen het beter dan een team ervaren tuinders. Dat bleek bij de Autonomous Greenhouse Challenge.

Vijf internationale teams teelden met zelfontwikkelde algoritmes een half jaar lang cherrytomaten op afstand. Ze maakten gebruik van sensoren en technologie in een eigen kascompartiment bij Wageningen Plant Research in Bleiswijk. In een referentiekas verbouwde een groep telers dezelfde tomaten.

De winnaar, Team AuTomatoes, haalde de hoogste productie en verbruikte het minste water en energie. De jury was enthousiast over de strategie voor de inzet van artificiële intelligentie (AI) van het team, dat bestond uit onderzoekers, ingenieurs, consultants en

studenten van TU Delft, Van der Hoeven Horticultural Projects, KeyGene en Hoogendoorn Growth Management. Alle AI-teams haalden een hoge productie van tomaten met een goede smaak en kwaliteit. Alleen ging de winnaar veel duurzamer met de grondstoffen om. 'Alle AI-teams presteerden beter dan de referentietelers', zegt Silke Hemming van Wageningen Plant Research, medeorganisator van de wedstrijd, die WUR samen met IT-bedrijf Tencent houdt. Info: silke.hemming@wur.nl



FOTO SILKE HEMMING

GROENBEHEER

Hybride van duizendknoop en bruidssluier

De Japanse duizendknoop kan zich wellicht ook verspreiden via zaden, concluderen onderzoekers van WUR en Probos. Dat is bijzonder, omdat er in Nederland amper mannelijke planten voorkomen. Vermeerdering verloopt doorgaans via wortelstokken en stukjes stengel van vrouwelijke planten. Twee zomers geleden werd er bij verrassing duizendknoop aange-

troffen met zaad. Uit het onderzoek blijkt dat het zaad is ontstaan door bevruchting met stuifmeel van de Chinese bruidssluier. De zaden kwamen in de kas uit, maar zijn nauwelijks in staat om in het wild te ontkiemen. De onderzoekers adviseren om alert te zijn op mannelijke duizendknopen. Als die de vrouwelijke bloemen bestuiven komen er misschien wel degelijk sterkere nakomelingen. Info: chris.vandijk@wur.nl



FOTO SHUTTERSTOCK

LANDBOUW



FOTO BRAM PETRAEUS / ANP

Boerderij van de toekomst test milieuvriendelijke teeltmethoden

Wageningen University & Research heeft op 25 juni de Boerderij van de Toekomst in Lelystad geopend. Hier werken onderzoekers samen met boeren aan de ontwikkeling van een duurzame kringloplandbouw.

Op het 105 hectare grote akkerbouwbedrijf testen en demonstreren de onderzoekers nieuwe teeltmethoden en technieken. 'We gaan uit van een minimale milieubelasting, het tegengaan van vervuiling en verspilling van voedingsstoffen als stikstof en fosfaat. Ook moet de landbouw de leefomgeving verbeteren en bijdragen aan herstel van natuur, planten- en diersoorten en bodemleven', vertelt projectleider en onderzoeker Wijnand Sukkel. Dat kan bijvoorbeeld door verschillende gewassen door elkaar te verbouwen, zoals in strokenteelt en mengteelt. De proefboerderij betreft mest van een lokale veehouder, zet struivet in uit menselijke urine en gaat ook de toepassing van mense-

lijke mest onderzoeken, aldus Sukkel. De Boerderij van de Toekomst maakt gebruik van technologische vernieuwingen op het gebied van ICT, gps, sensoren, satellietbeelden, drones en robotica. Die maken precisielandbouw mogelijk, waardoor boeren in staat zijn nauwkeurig te bepalen hoeveel water, mest of gewasbeschermingsmiddel er bijvoorbeeld nodig is per vierkante meter of zelfs per plant. Zo kunnen bestrijdingsmiddelen gericht op aangedane planten worden ingezet. 'Door slim te werken kun je in veel gevallen toe met twintig keer minder gewasbeschermingsmiddelen', aldus Sukkel. De onderzoekers zoeken ook oplossingen voor bodemverdichting. Zware machines en

intensieve grondbewerking persen de grond samen. Daardoor kan die het regenwater niet goed opnemen en gaat het bodemleven te loor. Met vaste rijpaden en inzet van kleinere machines en robots kunnen boeren dat voorkomen. Verder wordt met duurzame energie geëxperimenteerd, zoals de opslag van wind- en zonne-energie in de vorm van waterstof. Bij het onderzoek zijn naast agrarische ondernemers en koepelorganisaties ook startups en technologiebedrijven, overheden, universiteiten, onderwijsinstellingen en organisaties als het Wereld Natuur Fonds betrokken.

Info: wijnand.sukkel@wur.nl,
www.farmofthefuture.nl.

WAGENINGEN ACADEMY

Cursus Voedselwetgeving

Elk jaar doen zich weer situaties voor waarbij voedsel fraude wordt geconstateerd. In tijden van crisis wordt vaker gefraudeerd; dat wordt ook verwacht tijdens de coronacrisis. Hoe ontdek of voorkom je voedsel fraude? En kun je ook onbedoeld frauderen? Voor professionals in de voedingsindustrie op zoek naar verdiepende inhoudelijke kennis biedt Wageningen Academy in samenwerking met Normec Foodcare dit najaar weer de tweedaagse

cursus Voedselwetgeving aan. Aan bod komen onder meer de algemene levensmiddelenverordening (General Food Law), aansprakelijkheid, levensmiddelenhygiëne, chemische contaminatie, verpakkingsmaterialen, voedsel fraude, additieven en etikettering. Zowel actuele kennis, verdiepend inzicht en praktische handvaten worden gedeeld.
www.wur.nl/academy

Microplastics in Nederlandse rivieren

Onderzoekers van de universiteiten in Wageningen, Utrecht en Amsterdam (UvA) hebben microplastics en -rubbers in de Dommel, de Maas en Nederlandse rioolwaterzuiveringsinstallaties gemeten. Voorheen lag de nadruk op deeltjes vanaf 300 micrometer. 'Nu kunnen we zelfs deeltjes tot 20 micrometer – zo klein als een menselijke huidcel – waarnemen', vertelt de Wageningse promovendus Merel Kooi. Het team spoorde 26 soorten plastics en rubbers op. Gemiddeld vonden de onderzoekers één deeltje per liter. Dichterbij steden zaten er meestal meer deeltjes in het water. Deze concentraties hebben naar verwachting nog geen nadelige ecologische effecten, maar de microplastics verdwijnen niet, dus kunnen ze zich opstapelen in het milieu. De studie is gepubliceerd in het wetenschappelijk tijdschrift *Water Research* van juni.

Info: bart.koelmans@wur.nl

TOXICOLOGIE

Kankerverwekkende stof in basilicum en steranijs

Estragole, een stof in onder meer basilicum, steranijs en venkel, veroorzaakt DNA-schade en kan mogelijk kanker verwekken in levercellen. Dat ontdekte Shuo Yang, promovenda bij de Wageningse leerstoelgroep Toxicologie. Yang ontdekte dat de cellen de DNA-schade over het hoofd zien en deze daardoor niet repareren. De dosering in het onderzoek was veel hoger dan mensen normaliter via hun eten binnenkrijgen. Maar de DNA-veranderingen kunnen zich geleidelijk ophopen, zeker als reparatie uitblijft.

Info: sebas.wesseling@wur.nl



FOTO: SHUTTERSTOCK

Bedreigde koffieplanten hebben schaduw nodig

Klimaatverandering bedreigt de koffieteelt in Brazilië, berekende de Wageningse promovendus Lucas de Carvalho Gomes. Schaduwrijke bomen kunnen uitkomst bieden.



FOTO MAURO PIMENTEL / AFP / ANP

Zo'n 60 procent van de koffiegebieden in de Atlantische kustzone in Brazilië is in 2050 niet meer geschikt voor de koffieteelt. Dat blijkt uit een modelberekening die De Carvalho Gomes uitvoerde in samenwerking met Wageningen University & Research en de Braziliaanse Universidade Federal de Viçosa. Bij 2 graden temperatuurstijging krijgt de Arabica-koffieplant het erg moeilijk. Maar wanneer de boeren andere bomen tussen de koffieplanten zetten en ongeveer de helft van de grond beschaduwd wordt, kan driekwart van de huidige koffievelden en -plantages behouden blijven. Vooral plantages die tussen de 600 en 800 meter hoogte liggen, hebben baat bij een dergelijk agroforestry-systeem, bijvoorbeeld met avocadobomen. Gemengd 'koffiebos' is een traditionele teeltmethode in Latijns-Amerika.

In de kustzone onder de 600 meter is het nu al te warm voor koffieteelt, aldus De Carvalho Gomes. Hij verwacht dat er in 2050 alleen

nog koffieproductie zonder schaduwbomen mogelijk is boven 800 meter. Maar omdat op die hoogte veel natuurgebieden liggen, zullen de koffieboeren dan in conflict raken met natuurbeheerders.

Overigens hebben ook veel fruitbomen op gemengde plantages in Latijns-Amerika last van de opwarming. Daarom adviseerde een internationaal onderzoeksteam – met de Wageningse Milena Holmgren Urba – vorig jaar om op gemengde koffiëplantages in Midden-Amerika klimaatbestendige fruitbomen aan te planten en cacao-bomen, die goed tegen droogte en hitte kunnen. In 2012 al zagen Wageningse en Braziliaanse bodemkundigen dat de bodemtemperatuur in gemengde koffiebossen gemiddeld 6 graden lager is dan in plantages met alleen koffie. De Carvalho Gomes promoveerde op 26 mei. Zijn bevindingen zijn in juni gepubliceerd in het wetenschappelijke tijdschrift *Science Direct*.

Info: felix.bianchi@wur.nl

CHEMIE

Veilig schilderijen restaureren

Een Wageningse promovendus bouwde een apparaat dat de bewegingen van pigmentmoleculen in verf op schilderijen meet. Daarmee kunnen restauratoren ongewenste veranderingen door oplosmiddelen voorkomen.

Jesse Buijs, promovendus bij Physical Chemistry and Soft Matter, ontwikkelde het apparaat samen met onderzoekers van het Rijksmuseum Amsterdam. Met behulp van een laser meet de apparatuur de piepkleine bewegingen die pigmentmoleculen in verf maken als ze in contact komen met de oplosmiddelen waarmee restauratoren vuil en vergeeld vernis van een schilderij verwijderen. Zo is precies te zien hoe snel een oplosmiddel in de verflaag doordringt en hoe lang het daar aanwezig blijft. Dat is van belang omdat blootstelling de verf kan aantasten.

‘Dit is een veelbelovende aanvulling op andere methoden om te bepalen hoe vernis en verf reageren op oplosmiddelen, onder meer omdat je realtime tijdens de restauratie kunt meten’, aldus Lambert Baij, onderzoeker



FOTO SHUTTERSTOCK

ker bij het Rijksmuseum en de Universiteit van Amsterdam.

Vooralsnog werkt het apparaat alleen op kleine stukjes canvas die in het lab worden vastgezet, omdat doeken van grote schilderijen te veel bewegen. Baij: ‘De volgende stap is om de methode geschikt te maken

voor kleine schilderijen en panelen. Deze technologie kan waarschijnlijk ook breder worden ingezet, bijvoorbeeld bij de restauratie van papier.’

De resultaten van het onderzoek verschenen in juni in *Nature Scientific Reports*.
Info: jesse.buijs@wur.nl

LANDBOUW EN NATUUR

Stikstofuitstoot terugdringen in vijf stappen

Wageningse onderzoekers hebben een stappenplan ontwikkeld om de hoge stikstofuitstoot in Nederland te verminderen.

Wageningse landbouw- en natuurexperts en economen laten daarmee zien in hoeverre landelijke en lokale maatregelen de stikstofuitstoot uit de landbouw verminderen en de natuur verbeteren. ‘Doorlopen van het stappenplan maakt duidelijk welke keuzes beleidsmakers, boeren en natuurbeheerders hebben’, vertelt Tia Hermans, voorzitter van het Wageningse stikstofteam.

De eerste stap is een analyse van de stikstofdepositie per natuurgebied. Vervolgens komen de effecten van verschillende landelijke



FOTO SHUTTERSTOCK

landbouwmaatregelen aan bod. De derde stap gaat over de kwaliteit van de natuur en mogelijke natuurherstelmaatregelen. In de vierde stap zoeken provincies, boeren- en natuurorganisaties en waterschappen naar aanvullende lokale oplossingen, bijvoorbeeld vermindering van de stikstofemissie vanuit veehouderijen nabij een natuurgebied. Als dat allemaal niet voldoende is, kan er ten slotte in de vijfde stap opnieuw gekeken worden naar de landelijke maatregelen en de natuurdoelen.

‘Omdat zowel landbouw als natuur per gebied verschilt, is een aanpak waarin zowel landelijk als per natuurgebied wordt gekeken echt noodzakelijk’, aldus Hermans.
Info: tia.hermans@wur.nl

Toekomstscenario's voor de landbouw

Wageningse onderzoekers hebben vier scenario's uitgewerkt voor de landbouw en het landgebruik in Nederland in 2050. Het gaat om extreme scenario's die uitgaan van ofwel een hoge productiviteit, ofwel natuur-inclusief boeren, waarbij er al dan niet extra milieudoelen gelden. Als Nederland op eigen kracht klimaat-neutraal wil zijn, zal de veehouderij moeten inkrimpen. In het meest productiegerichte scenario is er zelfs met technische maatregelen, zoals emissiearme stallen, een reductie van de veestapel nodig met een vijfde. In alle scenario's is er minder ruimte voor akkerbouw, omdat de grond nodig is om de melkveehouderij van lokaal geteeld voer te voorzien of voor bos omwille van koolstofopslag. De studie is uitgevoerd in opdracht van de sectortafel Landbouw en Landgebruik van het Klimaatakkoord.

Info: janpeter.lesschen@wur.nl

METEOROLOGIE

Zonne-energie piekt bij schapenwolkjes

Juist bewolkte dagen kunnen voor stroompieken in het elektriciteitsnet zorgen, die tot 22 procent groter zijn dan op heldere dagen. Dat blijkt uit een studie naar de impact van zonne-energie op het elektriciteitsnet, uitgevoerd door WUR, netbeheerder Liander, het KNMI en de Universiteit Utrecht. Op heldere dagen wordt weliswaar de meeste energie opgewekt, maar dagen met bewolking veroorzaken de hoogste pieken in de energietoevoer. Wolken, zoals bijvoorbeeld stapelwolken, reflecteren meer licht. Bovendien koelen de zonnepanelen af in de schaduw van een voorbijrijvende wolk. 'Zonnepanelen wekken meer energie op als er meer licht op valt én als ze koeler zijn', verklaart onderzoeker Frank Kreuwel. De studie is in augustus gepubliceerd in het wetenschappelijke tijdschrift *Solar Energy*.

Info: frank.kreuwel@wur.nl

Herkomst chocola te achterhalen

De herkomst van chocola is te achterhalen via merkers in de cacaobonen waarvan de chocola wordt gemaakt, ontdekte promovenda Valentina Acierno. Deze merkers blijven aanwezig na verwerking tot chocola. Zo valt te zien of de chocola van Criollo-, Forastero- of Trinitario-cacaobonen is gemaakt en of de bonen in Afrika, Zuidoost-Azië of Latijns-Amerika groeiden. Ook bleek dat de azijsuurniveaus informatie geven over de verwerking van de bonen, zoals de fermentatie- en droogcondities. Kennis over de lokale verwerkingsmethoden kan helpen om de herkomst van de chocola specifieker te bepalen, zegt de promovenda.

FOTO SHUTTERSTOCK



Vanaf 2025 moet bekend zijn waar de cacaobonen voor in Nederland geproduceerde chocola vandaan komen. Ook moeten ze duurzaam zijn geteeld en verwerkt. Acierno promoveerde in mei. Het onderzoek verscheen in juli in *Food Research International*. Info: saskia.vanruth@wur.nl

ECOLOGIE



FOTO SHUTTERSTOCK

Biodiversiteit in zonneparken onderzocht

Om te achterhalen wat de invloed is van zonnepanelen in zonneparken op de bodem en op flora en fauna, heeft de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland 3,6 miljoen euro uitgetrokken. In het project SolarEcoPlus komen zes testparken op zand-, klei- en veengrond. Wageningse onderzoekers gaan daar de effecten van verschillende typen zonnepanelen bestuderen. Op de testlocaties worden inheemse wildeplantenmengsels ingezaaid en camera-

vallen geplaatst om te kijken welke dieren zich er ophouden. Daarnaast worden de bodemvruchtbaarheid en koolstofopslag in kaart gebracht. 'Op basis van de resultaten verwachten we ontwerp- en beheerlijnen op te stellen om de ecologische kwaliteiten van zonneparken te versterken', aldus WUR-projectleider Friso van der Zee. Naast Wageningen zijn ook TNO en de ontwikkelaar van zonneparken LC Energy betrokken bij het project. Info: friso.vanderzee@wur.nl

BOSBEHEER



FOTO: ALAMY

Warm tropisch bos slaat minder CO₂ op

Tropische bossen slaan minder koolstof op bij een temperatuur boven de 32 graden Celsius. Dat concludeert een internationaal onderzoeksteam op basis van grootschalige metingen.

De onderzoekers hebben de koolstofopslag in meer dan een half miljoen bomen in 813 tropische bossen in 24 landen gemeten, om de opslag bij verschillende klimaatomstandigheden te kunnen vergelijken. Groeiende bomen slaan koolstof op, maar bossen met veel bomensterfte door bijvoorbeeld hitte en droogte stoten juist koolstof uit. Wanneer de aarde 2 graden Celsius opwarmt, leidt dat waarschijnlijk tot een aanzienlijke uitstoot van koolstof door tropisch bos, vooral door het Amazonewoud. Desondanks kunnen tropische bossen in de toekomst veel koolstof blijven opslaan, denken de wetenschappers.

De opwarming van de aarde moet dan wel beperkt blijven, de bossen moeten de tijd hebben om zich aan klimaatverandering aan te passen en ze dienen beschermd te worden tegen houtkap en branden. 'Onze studie

geeft een waarschuwing af dat tropische bossen mogelijk hun opslagfunctie voor koolstof verliezen. Deze situatie kan verergeren als bossen ook vaker en heviger droogte ervaren', zegt boscoloog Pieter Zuidema, co-auteur van de studie die in mei in het tijdschrift *Science* verscheen.

Hitte en droogte zijn slecht voor bossen, maar tegelijkertijd kan meer CO₂ in de lucht ervoor zorgen dat bomen sneller groeien. Zuidema onderzocht dat aan de hand van metingen van meer dan 5.000 boomringen in Azië en Australië. In koelere bossen leidt meer koolstof inderdaad tot snellere groei. Maar in bossen met temperaturen vanaf 25 graden Celsius leidt de CO₂-stijging tot sterkere hitte- en droogtestress en daardoor neemt de groei juist af. Deze uitkomsten staan in *Global Change Biology* van mei. Info: pieter.zuidema@wur.nl

AKKERBOUW

Er valt meer cassave te oogsten in Afrika

De cassave-oogst in Afrika kan verdriedubbeld worden als de boeren het voedingsstoffenmanagement en de teeltomstandigheden verbeteren. Dat blijkt uit promotieonderzoek van Joy Geraldine Adiele bij de leerstoelgroep Plantaardige productiesystemen. Cassave is koolhydraatrijk en wordt in veel Afrikaanse landen verbouwd, maar de opbrengsten zijn doorgaans laag. Betere groeiomstandigheden en een uitgebalanceerde toevoeging van meststoffen vergroten de oogst tot 35 ton cassavewortel per hectare, bleek uit de veldproeven van Adiele en haar collega's op zes locaties in West-Afrika.

Info: ken.giller@wur.nl

NAOOGSTTECHNOLOGIE

Spectrometer ziet of mango rot is

Onderzoekers van Wageningen Food & Biobased Research ontwikkelden een manier om te bepalen of mango's rot zijn, zonder de vruchten open te snijden. Ze maten de vochtigheid en chemische samenstelling van de hele vruchten met een *near infrared spectrometer* (NIR). Daarna werden de mango's doorgesneden en de kleuren gefotografeerd om rotting vast te stellen. De kleuranalyses toonden aan dat de NIR-metingen bij 80 procent van de mango's kunnen aantonen of een vrucht rot is.

Info: suzan.gabriels@wur.nl



FOTO: SHUTTERSTOCK



OMGAAN MET DROOGTE

Hou vast dat water!

Snel water afvoeren zit in het Nederlandse DNA. Maar steeds vaker kampt ons land met droogteperioden. Water vasthouden is daarom tegenwoordig minstens zo belangrijk. Er wordt volop geëxperimenteerd met methoden waar zowel de boeren als de natuur baat bij hebben. 'Het is zoeken naar een nieuw evenwicht tussen nat en droog.'

TEKST RENÉ DIDDE FOTO VINCENT JANNINK / ANP INFOGRAPHIC STEFFIE PADMOS

‘Het peilbeheer in Nederland moet anders’

Droogte is een serieus probleem geworden in Nederland. In 2018 was zelfs in zompig West-Nederland het gras geel door gebrek aan neerslag. Boeren hadden minder inkomsten door geringe oogsten en moesten voer bijkopen voor hun koeien, en ook de natuur kwijnde weg. Om voldoende water te leveren, moesten drinkwaterbedrijven meer grondwater oppompen dan hun vergunning toeliet. Door de extreem lage waterstand konden binnenvaartschepen slechts half beladen over de Waal en de IJssel.

Ook 2019 was droog, vooral op de hoge zandgronden, die ongeveer een derde van Nederland beslaan. Daar kan maar heel beperkt water uit Rijn en Maas worden aangevoerd, waardoor deze gebieden afhankelijk zijn van in de winter opgeslagen water in de bodem en van de regen in voorjaar en zomer. Als regen uitblijft, treden er problemen op voor de natuur en in de landbouw. En al is 2020 nog niet voorbij, er wordt toch gesproken van ‘het derde droge jaar op rij’. Al in april moesten de boeren beregenen en brandde 800 hectare van natuurgebied Deurnese Peel af. Bewoners van drie dorpen werden geëvacueerd. Nog voor de zomer goed en wel was begonnen, stonden sloten en beken op de zandgronden droog. En dat terwijl de winter nat was, met februari zelfs als natste maand sinds het begin van de meteorologische metingen.

Het Nederlandse waterbeheer is van oudsher gericht op ‘droge voeten’ en het afvoeren van water. Nu moeten we ernstig aan de bak om water te bufferen om tijden van droogte beter door te komen, zo vinden experts. ‘Het peilbeheer in Nederland moet anders. We moeten bijvoorbeeld op de hoge zandgronden meer water vasthouden om droogte te bestrijden’, vindt Petra Hellegers, hoogleraar Water Resources Management in

Wageningen. ‘Dat gebeurt al steeds meer door stuwtjes te plaatsen. Het grondwaterpeil stijgt, waardoor zowel landbouw als natuur beter wordt bediend.’

Daarbij botsen soms de belangen van landbouw en natuur, ziet Hellegers, bijvoorbeeld als die zich vlak bij elkaar bevinden. ‘Het is een politiek vraagstuk: hoe moeten we het water in tijden van droogte goed beheren? Waar moet het water naar de natuur en waar kan het naar de landbouw? Zitten ze vlak bij elkaar, dan is maatwerk nodig. Het is een kwetsbare balans. Ik ben erg voorstander van het poldermodel van de waterschappen. Zowel boeren als natuurorganisaties en bedrijven zijn er in vertegenwoordigd.’

ODE AAN DE REGENWORM

In verschillende projecten onderzoekt Wageningen met betrokkenen hoe de waterhuishouding zo te verbeteren is dat zowel natuur en recreatie als landbouw beter bestand zijn tegen droge periodes. Zo is de afgelopen vier jaar op de hoge zandgronden in Oost- en Zuid-Nederland ervaring opgedaan met het verbeteren van de bodem en de waterhuishouding binnen het onderzoeksprogramma Lumbricus. In het project participeren diverse onderzoekers van verschillende disciplines in Wageningen, maar ook deskundigen van de Universiteit Twente, de Radboud Universiteit Nijmegen, het Louis Bolk Instituut en adviesbureau KnowH2o. Ook de waterkennisinstututen Deltares en KWR doen mee. Het totale budget bedraagt 8 miljoen euro, grotendeels opgebracht door de kennisinstellingen en waterschappen, en met 2 miljoen euro mede gefinancierd door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

‘De basis voor verbetering is de bodem’, zegt Bas Worm, strategisch adviseur bij waterschap Vechtstromen, dat zich uitstrekt over

heuvelachtige zandgronden, keileem en hoogveenrestanten in Overijssel en Drenthe. Worm is de geestelijk vader van Lumbricus. ‘In 2015 zag ik zes aparte onderzoeksvoorstellen binnenkomen, zoals een slimme stuwtel van het dieper wortelende rietzwenkgras, bevordering van het bodemleven waardoor water beter wordt vastgehouden en innovatieve vormen van drainage. Waarom onderzoeken we ze niet in samenhang met elkaar in een deel van ons stroomgebied, dacht ik. Dan kunnen we zien of deze maatregelen elkaar versterken of misschien tegenwerken.’

Met een knipoog naar Worms achternaam, kwam het waterschap op de projectnaam Lumbricus – Latijn voor regenworm – het dier dat door zijn ondergrondse gewoel het bodemleven verrijkt, gewassen in staat stelt dieper te wortelen en regenwater dieper in de bodem laat sijgen.

ZANDSUPPLETIE

Een van de onderzoekslocaties van het project ligt in Stegeren, in de buurt van Ommen. Daar loopt de Overijsselse Vecht, een flinke beek met een aardig verval. Water vasthouden door de stroomsnelheid te vertragen, een gangbare aanpassing, is daar nog een lastige opgave, vertelt Worm. ‘Dat moet gebeuren zonder de aanleg van nieuwe stuwen, want de beek moet bevaarbaar blijven vanwege de recreatie.’ Een van de onderzoeksprojecten behelsde daarom de aanleg van een nevengeul en het uitvoeren van een zandsuppletie. ‘Als een soort kleine variant van de bekende Zandmotor voor de kust, zet de beek dat zand zelf af, waardoor de beekbodem omhoog komt, de stroomsnelheid afneemt en het waterpeil stijgt.’ Ook door de oevers minder te maaien, waardoor de vegetatie gedijt, kan de stroomsnelheid afnemen. >

OMGAAN MET DROOGTE

Steeds vaker kampt Nederland met droogte als gevolg van neerslagtekort. Er wordt volop geëxperimenteerd met methoden om water vast te houden.

Nederlandse bodem

Droogte is vooral een probleem op de hoge zandgronden, die maar heel beperkt water uit rivieren kunnen aanvoeren. Ze beslaan ongeveer een derde van Nederland.

- zandgrond
- rivieren

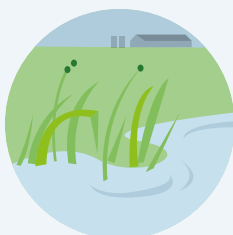
Vertragen stroomsnelheid

Een van de manieren om water langer vast te houden is door de stroomsnelheid van sloten en beken te vertragen. Water heeft zo meer tijd om in de grond te trekken en de grondwatervoorraad aan te vullen.

De stroomsnelheid vertragen kan onder meer via:



Stuwen



Minder maaien van de oevers



Aanleggen van nevengeulen

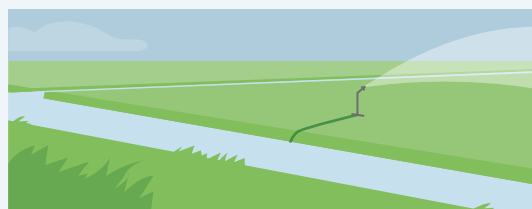


Zandsuppletie

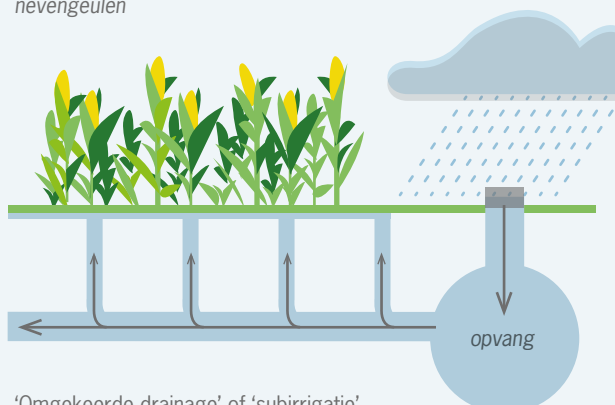


Water vasthouden op landbouwgrond

Ook boerenbedrijven kunnen water langer vasthouden en zuiniger benutten op hun percelen, door onder meer:



Opslaan van drainagewater in sloten en putten, om het in droge tijden te kunnen gebruiken op het land.



'Omgekeerde drainage' of 'subirrigatie'. Het drainagesysteem onder de gewassen wordt bij droogte niet gebruikt om water af te voeren, maar juist om water naar de gewassen te brengen, direct bij de wortels.

‘Wil ik blijven boeren, en mijn twee kinderen ook, dan moeten we ons aanpassen’

Al is het rapport met de resultaten van de onderzoekers van Deltares nog niet gereed, wel is duidelijk dat ze op basis van dronewaarnemingen en lasertechnieken een verandering zien van het profiel van de beek, met meer variaties en overgangen tussen diep en ondiep. Worm: ‘Dat biedt kansen voor de natuur, maar ook voor de landbouw in tijden van droogte. Aan de andere kant: deze maatregel kan in de winter en het voorjaar ook tot wateroverlast leiden voor boeren onderin het beekdal. Het is zoeken naar een nieuw evenwicht tussen nat en droog.’

OPBLAASBARE SKIPPYBAL

Volgens Lumbricus-deelprojectleider Mirjam Hack-ten Broeke is de verbetering van de grootschalige waterhuishouding zoals bij de proef in de Vecht een zaak van de lange adem. Wat meer direct werkt, is als de landgebruikers in het gebied meer regenwater vasthouden. ‘En wel in de haarvaten van het watersysteem, dus in slootjes en stroompjes, liefst zo hoog mogelijk’, zegt Hack, teamleider Bodem, Water en Landgebruik van Wageningen Environmental Research. Dat hoeft niet met dure en onderhoudsgevoelige stuwen te gebeuren. Het kan ook met eenvoudige middelen zoals duiker-afluitingen, drainages dichtzetten of een boerenstuwte verhogen met een plankje. Watergangen afsluiten kan ook met een bigbag of een opblaasbare skippybal. Bij deze laatste noviteit wordt lucht in een grote rubberbal gepompt, waarmee boeren in overleg met het waterschap duikers in de sloten afsluiten. Moeten ze het land op, of neemt de overlast bij stortbuien te veel toe, dan laten ze de bal leeglopen en stroomt het water weg. De maatregelen om water vast te houden, staan dan de afvoer bij extreme wateroverlast zoals bij onweersbuien of langdurige winterregen niet in de weg.

‘Door het vastgehouden regenwater op de zandgronden in de bodem te laten infiltreren, bereikt de neerslag het grondwater en vul je die voorraden aan’, zegt Hack.

OMGEKEERDE DRAINAGE

Een andere manier voor grondgebruikers om meer regenwater vast te houden is via de drainagebuizen. Zeven boeren experimenteren ermee in het Lumbricus-project. Ruud Bartholomeus van wateronderzoeksinstituut KWR volgt samen met KnowH2O de proeven met zogeheten klimaatadaptieve drainage op de voet. ‘Daarbij gebruik je de drainagebuizen niet alleen om in natte omstandigheden water af te voeren, maar ook om het daarna vast te houden in sloten en aangelegde putten’, legt Bartholomeus uit. Veelbelovend is ook de omgekeerde drainage of ‘subirrigatie’. De boer pompt dan in tijden van droogte water terug in zijn drainagesysteem en naar zijn gewassen. In een van de proeven in Stegeren wordt op die manier oppervlaktewater in het perceel gebracht door een pomp die werkt op twee zonnepanelen met een accu. Bartholomeus: ‘Doordat water direct ondergronds bij de wortels van het gewas komt, gaat er geen water verloren, zoals bij bovengrondse beregeningsinstallaties.’ En het kan ’s nachts plaatsvinden. ‘De boer kan op bed blijven liggen en hij hoeft niet met grote haspels door zijn gewas of grasland’, aldus Bartholomeus, Wagenings alumnus en voor een dag in de week aangesteld bij de leerstoelgroep Bodemfysica en landbeheer. Hij benadrukt dat er nog veel vragen zijn. ‘Krijg je in geval van hoogteverschillen het drainagewater dicht genoeg bij de wortels van het gewas; werkt het bij alle teelten?’ Bartholomeus onderzoekt ook verschillende bronnen voor subirrigatie. Het systeem kan gebruikmaken van drainagewater van lager

gelegen natte percelen, van oppervlaktewater uit de regio, of van ondiep grondwater – van 5 tot 8 meter diep.

Er is zelfs een proef gaande waarbij een boer gezuiverd water van een rioolwaterzuiveringsinstallatie op zijn percelen brengt. ‘We kijken goed naar de effecten van al deze maatregelen en we schatten de gevolgen in voor onder meer de aanpalende natuur’, vertelt Bartholomeus. ‘Het beslag op het grondwater in droogteperioden vermindert als overvloedig water langer wordt vastgehouden, bijvoorbeeld door winterneerslag op de zandgronden zoveel mogelijk in de bodem te infiltreren. Zowel landbouw als natuur kan daarvan profiteren.’

POMPEN

Een van de deelnemende boeren is melkveehouder Robert Geertman. ‘Ik pomp het water van een nat perceel nu niet naar de sloot, maar naar een hoger gelegen droog perceel’, zegt Geertman, die 110 koeien en 60 stuks jongvee weidt op ruim 56 hectare. De proef vindt plaats op bijna 3 hectare van zijn 30 hectare grote huiskavel. ‘De afvoer van water van het natte perceel verloopt prima, maar ik krijg het water nog niet ver genoeg de hoge kavel op’, zegt hij. Toch houdt hij vol. ‘Ik moet wel’, zegt hij. ‘Het klimaat verandert. Wil ik blijven boeren, en mijn twee kinderen ook, dan moeten we ons aanpassen. Ik hoop dat we hier kunnen blijven. De natuur hier aan de Vecht is prachtig mooi. Dat is belangrijk. Landbouw hoeft geen tien op het rapport, en de natuur ook niet. Ik denk dat we met de maatregelen van Lumbricus allebei met een ruime zeven naast elkaar kunnen bestaan.’

Dit najaar komen de resultaten beschikbaar van de proeven in Stegeren en van de zuidelijke proeflocatie bij Horst. Er is geëxperimenteerd met stuwtejes en infiltratie, maar



Zandsuppletie in een nevengeul van de Overijsselse Vecht moet ertoe leiden dat de beek het zand zelf afzet, waardoor de beekbodem omhoog komt, de stroomsnelheid afneemt en het waterpeil stijgt.

ook met bevordering van het bodemleven door woelende regenwormen, met aanbrengen van compost en met dieper wortelend rietzwenkgras in plaats van raaigras.

Hack vertelt dat verhoging van het organischestofgehalte in de bodem weliswaar goed is voor het bodemleven en de bodemvruchtbaarheid, maar dat de fameuze sponswerking van de bodem – het watervasthoudend vermogen – er in Nederland niet noemenswaardig door verbetert. ‘Toch zingt al jaren rond dat compost een goed antwoord is op droogte.’

De onderzoekers hebben de meetresultaten van de waterhuishoudkundige condities gebruikt om de WaterWijzer Landbouw te testen en verder te verbeteren. ‘Daarmee kun je het effect van maatregelen op de gewasopbrengst kwantificeren, op basis van informatie over hydrologie en bodem. Boeren en waterschap zien bijvoorbeeld hoeveel minder opbrengstderiving ze kunnen verwachten als ze subirrigatie toepassen’, aldus Hack. Voor de natuur is de WaterWijzer Natuur beschikbaar. ‘Daarmee kunnen waterschappen en natuurorganisaties vaststellen of de waterhuishouding aansluit bij de natuurdoelen die voor een bepaald gebied zijn opgesteld.

Welke vegetatietypen zijn kansrijk en wat betekent een wijziging van de waterhuishouding bijvoorbeeld voor droogtestress, zuurstofstress en zuurgraad.’

KENNIS VERSPREIDEN

Hoewel Lumbricus nog niet is afgerond, is dit voorjaar al het vervolproject Klimaatadaptatie in de Praktijk (KLIMAP), van start gegaan. ‘We moeten de opgedane kennis uit de lokale voorbeeldprojecten verspreiden naar alle gebruikers in de regio’, vertelt KLIMAP-projectleider Myrjam de Graaf van Wageningen Environmental Research. Aan het programma doen naast het kennisconsortium van Lumbricus zeven waterschappen en de provincies, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg mee.

‘Waterschappen en provincies kunnen nagaan of hun huidige beleid en maatregelen tegen de droogte volstaan of dat er aanpassingen nodig zijn.’ Het programma loopt tot 2024. Het budget van 6,5 miljoen euro wordt voor de helft gefinancierd door de topsector Agri & Food en de topsector Water & Maritiem. De andere helft door waterschappen, provincies en enkele bedrijven.

De Graaf, die dertien jaar voor waterschap Limburg werkte, wil met KLIMAP bijdragen aan een inrichting van het landelijk gebied die beter bestand is tegen klimaatverandering, zowel voor perioden van droogte als bij extreme wateroverlast. Ook zij denkt dat de maatregelen zowel landbouw als natuur kunnen dienen. Maar, zegt ze, op termijn zou ook kunnen blijken dat de ruimtelijke inrichting moet veranderen, dat de landbouw zich moet aanpassen. ‘Mogelijk kan een bepaalde functie niet meer op de oude manier plaatsvinden. Het zou bijvoorbeeld tot andere teelten en andere verdienmodellen voor de boeren kunnen leiden. Als we het neerslagoverschot in de winter in een beekdal willen vasthouden om droge perioden beter door te komen, dan kan een gevoelige teelt als asperges, liebes of bomenkweek beter uit dat beekdal worden verplaatst’, denkt De Graaf. ‘Want in de winter worden de percelen daar te nat, en in droge perioden vragen juist die teelten veel water. Uiteraard gaan wij als onderzoekers niet over dergelijke beslissingen, maar we willen wel handvatten daarvoor aanleveren.’ ■

www.wur.nl/droogte

Koolmeesvrouwkje mijdt de beste zangers

Zangvogels zingen om een partner aan te trekken en concurrenten te weren, lezen we in leerboeken over de functie van vogelzang. Maar de realiteit is niet zo eenvoudig, blijkt uit veldonderzoek. Juist de mannetjes worden aangetrokken tot de territoria van de beste zangers.

TEKST NIENKE BEINTEMA

In een grootschalige veldstudie met geluidsopnamen, waarbij tientallen koolmezen werden voorzien van zendertje, deden Wageningse gedragsecologen een aantal opmerkelijke ontdekkingen. Vrouwjes bleven weg uit de territoria van de meest uitvoerig zingende mannetjes. Die territoria bleken juist andere mannetjes aan te trekken. De auteurs beschreven hun resultaten in wetenschappelijk tijdschrift *Behavioral Ecology* van mei 2020. 'Er is al veel onderzoek gedaan naar de functie van vogelzang, ook door ons', vertelt Marc Naguib, hoogleraar gedragsecologie in Wageningen. 'Dat gebeurde meestal bij vogels in gevangenschap, of in veldexperimenten die de directe reactie van vogels op vogelzang maten. Maar als je de

relatie van vogelzang met de verplaatsingen en de sociale interacties wil weten, moet je in het wild naar de hele populatie kijken. En je moet de vogels ook volgen op momenten dat ze niet zingen.' Het onderzoek vond plaats in een samenwerking tussen de groep van Naguib, gespecialiseerd in zang en verplaatsingen van vogels, en hoogleraar Kees van

Oers van het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW), die zich richt op de ecologie en genetica van koolmezen. Promovendus Nina Bircher en haar collega's plaatsten opnameapparatuur bij 38 nestkasten in een bos bij Wageningen. Ze ving 70 koolmezen die de nestkasten bezochten, en deden hen piepkleine, lichtgewicht rugzakjes om met daarin een radiozender die elke vijf seconden een signaal afgeeft. Een netwerk van ontvangers stuurde die naar een computer. Zo konden de onderzoekers alle vogels wekenlang volgen en de ruimtelijke informatie vergelijken met de geluidsopnamen. 'Alles bij elkaar leverden de zenders zo'n 35 miljoen meetpunten op, die zo'n 30 duizend uitstapjes van koolmezen naar buurterritoria



RUIM TWINTIG JAAR VOGELONDERZOEK

Onderzoek naar vogelzang gaat al decennia terug. Wetenschappers uit allerlei disciplines zijn erin geïnteresseerd, van taal- en neurowetenschappers tot gedrags- en evolutiebiologen. Hoogleraar Marc Naguib en zijn collega's doen al ruim twintig jaar onderzoek aan de zang en verplaatsingen van vogels. Hoogleraar Kees van Oers van NIOO-KNAW doet al even lang onderzoek naar de ecologie en genetica van koolmezen. Enkele jaren geleden sloegen de beide instituten de handen ineen. 'Deze samenwerking, plus de inzet van nieuwe technieken, levert allerlei nieuwe inzichten op', zegt Naguib. 'Bijvoorbeeld in de rol van zang en sociale interacties in een vogelsamenleving.'



FOTO WUR

Koolmees heeft rugzakje met radiozender (zichtbaar bij de staart) omgekegen.

lieten zien', vat Naguib samen. 'Een onvoorstelbaar aantal, als je erover nadenkt. Dat is nooit eerder op deze schaal gedaan.'

Hoewel de mannetjes vooral tussen 5 en 7 uur 's ochtends zingen, bleken de effecten daarvan nog de hele dag doorwerken, ontdekte Bircher. 'De mannetjes blijven de hele dag een voorkeur te hebben voor de territoria van de beste zangers', zegt Naguib. Dat wil zeggen, voor de territoria van de mannetjes die het vroegst begonnen met zingen, het langst doorgingen en het grootste repertoire hadden. 'Vrouwtjes bleken deze territoria juist te mijden. Waarom? We weten het nog niet. Maar het laat wel zien dat de functie van vogelzang lang zo simpel niet is als we altijd dachten.'

EXTRA-PAIR MATING

Naguib kan wel een paar mogelijke verklaringen bedenken. 'Misschien wil het bezoekende mannetje kijken hoe sterk en gezond zijn buurman is', zegt hij. 'Of wat de kwaliteit van het territorium is, hoe ver het vrouwtje is met broeden of hoe alert het mannetje is.' Eerdere studies toonden aan dat uitstapjes van mannetjes naar buurterritoria soms seksueel gemotiveerd zijn – zelfs als die mannetjes al een vrouwtje hebben. Dit fenomeen staat bekend als *extra-pair mating*,

'De zenders leverden 35 miljoen meetpunten op'

oftewel buitenechtelijk paren. Soms heeft meer dan de helft van de jongen in een nest een buurman als vader. In de huidige Wageningse studie was 18 procent van de kuikens buitenechtelijk, bleek uit genetisch bloedonderzoek, en bevatte 40 procent van de nesten ten minste een buitenechtelijk kuiken.

'Opmerkelijk genoeg vonden wij geen verband tussen het aantal buitenechtelijke nakomelingen en de uitstapjes van mannetjes of vrouwtjes naar buurterritoria', zegt Naguib. 'Vrouwtjes maakten de meeste uitstapjes naar buurterritoria nadat ze hun eieren al hadden gelegd.' In combinatie met

de informatie over de zang doet dit vermoeden dat mannetjes niet zingen om vrouwtjes naar hun territoria te lokken; en dat vrouwtjes niet bij de buurman langsgaan met het doel om te paren.

SOCIALE NETWERKEN

Alles bij elkaar zetten deze uitkomsten vraagtekens bij de gangbare ideeën over de functie van vogelzang, aldus de Wageningse hoogleraar. 'Heel spannend. Als je aanneemt dat vogelzang vrouwtjes aantrekt, dan ga je ervan uit dat vrouwtjes een actieve partnerkeuze maken. Maar tot nu toe hadden we geen idee wat vrouwtjes overdag doen, want ze leven stil en verstoppt in het bos.'

Vervolgonderzoek staat op het verlanglijstje van Naguib. Maar daarvoor moeten eerst nieuwe technische snufjes worden ontwikkeld: rugzakmicrofoonjes in combinatie met radiozenders bijvoorbeeld, om te kijken wanneer en hoeveel mannetjes zingen buiten hun eigen territorium. 'We willen ook de onderlinge nabijheid van vogels gaan meten', zegt Naguib. 'De sociale netwerken binnen vogelpopulaties zijn fascinerend en complex. Er is zo veel wat we nog niet weten; laat staan begrijpen.' ■

www.wur.nl/koolmezen



Lessen trekken uit de crisis

Volgens critici trok de coronapandemie het masker van het moderne voedselsysteem weg. Het 'wonder van efficiëntie' dat ons van eten voorziet, blijkt een precairder bouwsel dan gedacht. Vijf Wageningse wetenschappers over de lessen van corona en hoe het nu verder moet.

TEKST JANNO LANJOUW FOTO ANP PORTRETFOTOGRAFIE ERIC SCHOLTEN



IMKE DE BOER

‘We moeten nu echt een punt maken van een voedselsysteem waarin recht wordt gedaan aan mens, dier en aarde’



Een haperende im- en export, markten die wegvallen omdat de horeca dicht moet en paniekerig pastahamsterende burgers; ook in Nederland-voedselland was het begin dit jaar behoorlijk schrikken. Nog afgezien van het menselijk leed dat de coronacrisis voortbracht, werd het duidelijk dat de economische gevolgen de voedselsector niet ongemoeid zouden laten. In Nederland manifesteerden de opvallendste effecten zich vooral in de vorm van overschotten. De wegvallende vraag uit de horeca leverde een berg frietaardappelen op waarmee je de Amsterdam Arena tot drie keer toe kan vullen. De Italiaanse afname van Nederlands kalfsvlees stakte ook,

met gevolgen voor de hele sector: van melkveehouders die hun stierkalveren niet kwijt konden tot truckchauffeurs zonder werk. Internationaal traden problemen op in de graan- en rijstmarkt, vooral vanwege im- en exportbeperkingen en protectionistische maatregelen.

De vraag rijst of het huidige systeem voldoende is opgewassen tegen een flinke wereldwijde crisis.

Moeten we het gangbare, hoogefficiënte systeem dat gebaseerd is op complexe, globale handelsketens niet vaarwel zeggen? Welke lessen leert de coronacrisis ons? ‘Een aantal punten kwam bovendrijven’, vertelt Imke de Boer, hoogleraar Dierlijke Productiesystemen. De Boer is met Evelien de Olde en hun team een van de tien finalisten in de prestigieuze Food System Vision Prize van de



MARCEL VIJN

‘Korte ketens zijn een verzekeringspremie voor als het slecht gaat’

Rockefeller Foundation. Het team schreef een holistische visie op een gezond en circulair voedselsysteem in Nederland voor 2050. ‘Ten eerste is ons voedselsysteem heel globaal. Ongeveer driekwart van het land dat nodig is voor het voedsel dat we in Nederland consumeren, ligt in het buitenland. Tegelijkertijd exporteren we ook enorm veel van de eigen productie. De crisis liet zien dat die lange ketens kwetsbaar zijn, maar dat wisten we eigenlijk wel. Het is ook logisch: als er meer schakels in de keten

zijn, zijn er ook meer plaatsen waar het mis kan gaan. Bovendien: ook vanuit de kringloopedachte wil je ketens kort houden waar dat kan. Het is veel eenvoudiger om in een korte keten een gesloten kringloop te realiseren. Als je naar kringlooplandbouw toe wilt – en dat wil ik – dan moet je de producten die we in de regio kunnen produceren, daar ook gewoon halen. Prima, als je je avocado's en citrusvruchten niet hier in een kas gaat telen maar uit het buitenland haalt, maar je moet niet aardappels uit Israël importeren op het moment dat er hier nog ruim voldoende aanwezig is.

'Waarom corona denk ik echt een *game changer* moet zijn, zijn de toestanden in slachthuizen. Met name de arbeidsomstandigheden. Nu staan vooral Oost-Europeanen voor een habbekrats uit te benen. Ze werken dicht op elkaar, worden daarna in volgepropte busjes naar vakantieparken gebracht waar ze evenzo op elkaar gepakt in vakantiehuisjes wonen. Dat zouden we niet meer moeten willen. We moeten nu echt een punt maken van een voedselsysteem waarin recht wordt gedaan aan mens, dier en aarde. Dat wist ik al wel, maar dat werd nu echt glashelder duidelijk.'

BUFFERING

Marcel Vijn, onderzoeker Stad-land relaties bij Wageningen Plant Research, bestudeert het potentieel van korte voedselketens. 'Ik ben het met De Boer eens: lange ketens zijn niet automatisch verkeerd. Ze zijn vaak hartstikke nuttig. Maar het belang van de korte keten wordt onvoldoende onderkend.

'Korte ketens en rechtstreekse distributie van de boer naar consumenten kunnen in een aantal dagen buffering voorzien. Het voedselsysteem is gebaseerd op de *just-in-time*-economie: supermarkten willen zo weinig mogelijk voorraad hebben. Toen die IJslandse vulkaan met die moeilijke naam

(Eyjafjallajökull, red.) in 2010 uitbarstte en een groot deel van het vliegverkeer boven Europa platlegde, hebben de Britten berekend dat Londen een voedselvoorraad had van slechts drie dagen. 'Nine meals from anarchy' noemden ze dat met typisch Britse onderkoeldheid. Nu is Engeland wel erg afhankelijk van import, maar in Nederland hebben we misschien maar enkele dagen extra. Het systeem is volkomen gebaseerd op een permanent doorlopende logistiek. En daar zitten zwakke plekken in. De toevoer, afkomstig van enorm veel producenten, moet via een paar heel grote inkopers – de supermarkten – naar weer enorm veel consumenten. Als je er een tekening van maakt, ziet het eruit als een zandloper: alles moet via die paar inkopers. Dat zandlopermodel heeft voordelen, want het zorgt voor lagere kosten. Maar het is erg gevoelig voor hiccups.

'Bij mij in de supermarkt kon ik aan het begin van de crisis even geen eieren krijgen. Weggehamsterd. Maar bij de boer vlakbij mijn huis waren er eieren zat. Die boer heeft zo'n eierautomaat langs de weg staan. Normaal was dat één keer per dag aanvullen, nu kon hij erachter blijven staan. Het liep als een dolle. Met andere

JEROEN CANDEL

'Het recht op voedsel – en dan vooral gezond voedsel – is eigenlijk niet goed geregeld'

woorden: er waren wel eieren, er ging alleen iets mis in het centrum van die zandloper. 'Tijdens de crisis zag je overal ineens korteketeninitiatieven ontstaan, zoals de campagne *Support your locals*. Boerderijwinkels draaiden dubbele, soms drievoudige omzetten. Dat laat het potentieel volgens mij wel zien. De grote vraag is nu: zijn we bereid om serieus te investeren in de ontwikkeling van korte ketens. Daar zitten echt voordelen aan: je kunt het zien als een verzekeringspremie voor als het slecht gaat. En daarnaast zijn

korte ketens goed voor duurzaamheidskwesties. Een consument bouwt een relatie op met 'zijn' boer en kan diens werkwijze financieel steunen door diens producten te kopen. Dat is heel waardevol.'

VOLKSGEZONDHEID

Jeroen Candel, universitair docent bestuurskunde, houdt zich al jaren bezig met voedselbeleid. Door alle dimensies van voedsel in het oog te houden – van productie tot consumptie – is het mogelijk, denkt hij, tot een integraal beleid te komen dat meerdere maatschappelijke problemen tegelijk aanpakt. Door je op voedsel te richten, kun je de volksgezondheid aanpakken, maar je kunt er ook het milieu mee verbeteren, door een duurzamere landbouw te stimuleren. 'De coronacrisis was een kortetermijnschok die een >





JOOST GUIJT

‘Landloze landarbeiders lopen het risico af te glijden naar diepe armoede en honger’

aantal systemische problemen zichtbaar maakte. Het meest opvallend vond ik dat de gevolgen van corona vooral de zwakkeren in het voedselsysteem treft. Minder vermogende consumenten bijvoorbeeld. Sociale ongelijkheid is wat mij betreft een heikel punt. ‘We zien dat het aantal mensen dat afhankelijk is van de voedselbank groeit. Terwijl aan het begin van de coronacrisis voedselbanken juist moesten sluiten. Dan zie je waar de schoen wringt: de onderkant van de samenleving is kwetsbaarder dan veel mensen zich

realiseren. Zekere als je het voor Europa als geheel beziet en met het oog op de te verwachten economische malaise. Het recht op voedsel – en dan vooral gezond voedsel – is eigenlijk niet goed geregeld.’

Candel werkte mee aan *A sustainable food system for the European Union*, een rapport in opdracht van SAPEA, een instantie die de EU vanuit de wetenschap beleidsadvies geeft. ‘De EU voert een landbouwbeleid, een voedselveiligheidsbeleid, een milieubeleid, maar dat is allemaal sterk gefragmenteerd. Inmiddels zijn er ambities om aan de slag te gaan met een meer integraal voedselbeleid, bijvoorbeeld de *Farm to fork strategy* van eurocommissaris Frans Timmermans. Dat is het voedselonderdeel van de *Green deal*, het beleid dat Europa tegen 2050 klimaatneutraal moet maken. Ons rapport was daar input voor. Een van onze belangrijkste boodschappen: bezie voedsel niet alleen als een *commodity*, als handelswaar, maar bezie het als publiek goed. En denk na over hoe we dat kunnen verdelen. Met de *Green deal*-ambities is er een zeker momentum. Het kan misschien lijken alsof corona daar extra urgentie aan geeft, maar ik ben bang voor de terugslag. We weten uit het verleden dat als de economische stress oploopt, de aandacht voor milieu verslapt. Ik ben niet positief gestemd.’

KWETSBARE ECONOMIEËN

Ook Joost Guijt maakt zich zorgen over de komende periode, niet per se voor Nederland of Europa, maar met name voor kwetsbare economieën in Azië en Afrika. Guijt is Senior Advisor Inclusive Agrimarkets bij het Wageningen Centre for Development Innovation (WCIDI), dat zich richt op het realiseren van een robuust voedselsysteem

in ontwikkelingslanden via het ontwikkelen van lokale kennis en vaardigheden.

‘Vooropgesteld: het had veel erger gekund. Overall is meteen na het uitbreken van de crisis de agrarische sector bestempeld als cruciaal. Daardoor zijn het aanbod, de handel en de lokale markten redelijk in stand gebleven. Maar ik houd nog altijd m’n hart vast. Want terwijl wij ons zorgen maken over ons plaatsje op het terras, wordt de piek van de coronabesmettingen in bijvoorbeeld Oost-Afrika in september verwacht. Daar kan het nog de spuigaten uitlopen. Helemaal in crisisgebieden, zoals Jemen: besmettingen worden niet geregistreerd, maar van collega’s hoor je dat er dag in dag uit een stroom begrafenissen is.

‘Het is cruciaal dat de komende oogsten goed verlopen, zodat de toevoer van voedsel op peil blijft. Want in de landen waar het WCIDI actief is, is meestal geen goed vangnet. Je ziet hoe de maatregelen om corona in te perken, beginnen door te werken. In de sesamsector in Ethiopië bijvoorbeeld werken een half miljoen landloze boeren en landarbeiders wier mobiliteit nu wordt ingeperkt. Overigens wierrecht, want die arbeiders zijn inderdaad een risicogroep voor het verspreiden van de ziekte. Ze wonen dicht op elkaar en missen de middelen om zelf maatregelen te nemen. Maar er zitten vergaande consequenties aan die maatregelen.

‘De sesamteelt is arbeidsintensief. Nu die arbeid niet beschikbaar is, kiezen landeigenaars voor minder risicovolle en minder arbeidsintensieve gewassen zoals sorghum en gierst. Gevolg is dat die landloze landarbeiders het risico lopen af te glijden naar diepe armoede en honger. We zien in heel Afrika schrikbarende ontwikkelingen wat dat aangaat.

‘Sesam is ook Ethiopië’s op een na belangrijkste bron van buitenlands geld. Als 90

procent van de sesamboeren minder gaat zaaien, dan lijden niet alleen de rurale gemeenschappen onder een enorm en bijna onoverkomelijk verlies aan inkomsten; de hele natie heeft minder inkomsten. En dat verlaagt de slagkracht als het aankomt op het kopen van noodgoederen, zoals beademingsapparaten.

‘Wat sterk is aan de voedselsystemen in landen waar wij werken, is de informele sector. Dat zijn de kleine handelaren die tussen stad en land pendelen met relatief kleine hoeveelheden voedselproducten. We zien dat die informele markten op bepaalde punten vaak robuuster zijn dan de formele markten zoals we in Europa hebben. Eén kink in de kabel hier kan betekenen dat een hele lading gekoeld voedsel te laat komt, ontdooit en daardoor moet worden weggegooid. In informele ketens zie je aanvoer in kleinere hoeveelheden verspreid over veel korte toevoerkanalen. Helaas weten we nog niet goed hoe die informele markten reageren op de crisis. De eerste voortekenen zijn helaas niet gunstig.’

IM- EN EXPORT

‘Bij een crisis van deze omvang loopt de economie als geheel natuurlijk een enorm risico’, aldus Roel Jongeneel, onderzoeker bij Wageningen Economic

ROEL JONGENEEL

‘Korte ketens zijn geen alternatief voor het voedselsysteem als geheel’



Research en universitair docent Agrarische Economie en Plattelandsbeleid. ‘Wel is het zo dat het voedselsysteem meestal minder getroffen wordt dan andere sectoren, simpelweg omdat mensen toch moeten eten. Bij grote crises is de krimp in de landbouw meestal kleiner dan in andere sectoren. Toch vond ik het, zeker voor een land als Nederland dat zo afhankelijk is van de import en export, echt wel even spannend.

‘Maar de Europese interne markt heeft goed geanticipeerd op handelsproblemen tussen de lidstaten. Er kwamen *green lanes* aan de grenzen zodat het transport van belangrijke producten gewoon doorgang kon vinden, ondanks de reis- en transportbeperkingen die

door corona van kracht waren. Dat heeft zich echt heel erg bewezen. Het laatste vangnet dat daar nog achter zit, een noodfonds met minimumprijzen voor voedselproducten, is nauwelijks operationeel geweest. Grosso modo bleek het voedselsysteem heel weerbaar. Dat gezegd hebbende: het is ook duidelijk dat het niet perfect is. Spanningen ten aanzien van het klimaat, milieu, gezondheid, de stikstofproblematiek. Daar zouden wel een aantal correcties op moeten komen. ‘Ik denk ook dat korte ketens meer aandacht verdienen, dat is een goede ontwikke-

ling. Maar het voedselsysteem heeft een plurale vorm. Korte ketens zijn voor onderdelen goed, maar blijven volgens mij wel een niche. Ze bieden geen alternatief voor het voedselsysteem als geheel. Dat is luchtflitseriej.

‘Een positief gevolg van corona is denk ik het hernieuwde bewustzijn bij het grote publiek. Mensen zijn zich weer meer gaan interesseren voor de oorsprong van hun voedsel en die verbintenis is volgens mij heel belangrijk. Niet alleen draagt het bij aan een robuuster voedselsysteem omdat mensen zelf contact leggen met producenten, maar persoonlijk denk ik ook dat het een goede manier van leven is. Je interesseren en verbinden met je voedsel en hoe dat tot stand komt; het heeft voor mij bijna een transcendente betekenis.’ ■

www.wur.nl/voedselzekerheid

OPLEIDINGEN VOOR PROFESSIONALS

WUR biedt diverse cursussen en opleidingen aan op het gebied van voedselzekerheid.

www.wur.nl/opleidingen-professionals



Asfalteren met hout

Wegenbouwers willen graag duurzamer asfalteren. Wageningen onderzoekt met hen de mogelijkheden om bitumen uit aardolie deels te vervangen door lignine, een reststroom van de papierindustrie. Dat levert een flinke CO₂-besparing op.

TEKST KARST OOSTERHUIS

De wegenbouw krijgt niet snel het predicaat 'duurzaam'. Door de hoge verwerkingstemperatuur van asfalt komt bij de aanleg van wegen veel CO₂ vrij. Bovendien is bitumen uit fossiele aardolie nodig als bindmiddel. Al ruim acht jaar is Wageningen betrokken bij onderzoek om bitumen te vervangen door lignine uit hout. Om dit bio-asfalt in de praktijk te beproeven, zijn er verspreid door Nederland een aantal demonstratiewegen aangelegd; de oudste, uit 2015, op een industrieterrein in Zeeland. 'Het wegdek ligt er nog goed bij; er is geen slijtage, ondanks al het zware verkeer dat

daar rijdt', vertelt lignine-expert Richard Gosselink van Wageningen Food & Biobased Research. Ook andere proefwegen houden zich goed, zoals het fietspad vlakbij de campus van WUR. In drie vakken testen Wageningse onderzoekers daar verschillende soorten lignine in uiteenlopende mengsels. De stof fungeert als alternatief voor het fossiele bindmiddel bitumen, maar de ene lignine is de andere niet: 'Lignine geeft stevigheid aan houtige stengels in bomen, struiken en grasachtigen. Het is een natuurlijk product en de eigenschappen hangen af van het isolatieproces en zijn bij elke hout-

soort net weer anders', legt Gosselink uit. In de proefvakken worden de verschillende varianten onderling vergeleken.

CO₂ WORDT OPGESLAGEN

Bij de productie van het klassieke bitumen komen grote hoeveelheden CO₂ vrij, terwijl lignine uit hout juist veel van het broeikasgas bindt. 'Asfalt kan tot wel vijftien jaar blijven liggen en de opgeslagen CO₂ blijft al die tijd gevangen in de weg. Bij recycling is dat nog langer', aldus Gosselink. Daarnaast kan asfalt door het gebruik van de natuurlijke lijmstof op een lagere temperatuur verwerkt



Fractioneren van biomassa



Scheiden van lignine en cellulose



Lignine

worden. Waar het dampende bitumen-asfalt normaal op 180 graden wordt geproduceerd, kan lignine-asfalt met 40 graden minder toe. ‘Het gebruik van lignine en de lagere verwerkingstemperatuur leveren samen een CO₂-besparing op van twintig procent.’

OPSCHALEN

Toch wordt lignine nog niet massaal verwerkt in asfalt. Een beperkende factor om het gebruik verder op te schalen, is de geringe beschikbaarheid. Lignine is een reststroom uit de pulp- en papierproductie, maar vanwege de hoge energetische waarde wordt die als energiebron in de fabrieken zelf gebruikt. Gosselink: ‘Terwijl lignine als lijmstof een economische waarde heeft die vijf keer zo hoog ligt. Maar als er weinig vraag is, wordt lignine niet massaal onttrokken als grondstof. Die vraag gaat pas omhoog als lignine meer toepassingen krijgt.’

Een van de nieuwe toepassingen is de verwerking in plaatmateriaal. Wageningen Food & Biobased Research heeft samen met Trespa, een producent van plaatmateriaal, panelen op de markt gebracht waarbij de lijmstof fenol voor de helft werd vervangen door lignine.

Om lignine in asfalt verder te brengen, werkt Wageningen sinds begin 2020 met 22 partijen uit de hele productieketen aan het CHAPLIN-programma (Collaboration in



FOTO SHUTTERSTOCK

aspHalt Applications with LigniN). Het consortium van onder meer kennisinstellingen, Rijkswaterstaat, mkb'ers en grote aannemers als Dura Vermeer, wil aanvullend onderzoek doen om de toepassing van lignine in asfalt te kunnen opschalen. Mede dankzij een subsidie van 1,5 miljoen euro van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland worden nog dit jaar op een provinciale weg proefstroken aangelegd. ‘Hiermee kunnen we nog meer data over de gebruiksfase opdoen, om de levenscyclus goed in kaart te brengen’, vertelt Gosselink.

‘Ook willen we onderzoeken hoe het asfalt kan worden meegenomen in het recycleproces. Zo gaan we kijken of een deklaag met lignine hergebruikt kan worden in tussen- of onderlagen. Allemaal stappen die nodig zijn om lignine mainstream te maken in de asfaltindustrie.’

Het opgeleefde debat over het gebruik van biomassa als warmte- en elektriciteitsbron biedt kansen voor de industrie om grondstoffen zoals lignine uit hout te onttrekken, aldus Gosselink. ‘Bij het verbranden van biomassa komt de opgeslagen CO₂ in een keer in de atmosfeer, waarbij ook fijnstof vrijkomt. Hout als grondstof houdt dit broeikasgas veel langer vast en voor de lignineproductie hoeven niet meer bomen gekapt te worden.’

Zijn er ook nadelen aan het gebruik van de natuurlijke lijmstof? ‘Op dit moment kunnen we niet meer dan vijftig procent lignine gebruiken in het asfaltmengsel’, aldus Gosselink. ‘De lijmkracht neemt daarna af, doordat daarvoor specifieke componenten uit bitumen nodig zijn.’ Hij ziet het als fase 2.0 in het onderzoek om bitumen grotendeels overbodig te maken. ‘Het zou fantastisch zijn als we in de toekomst alle benodigde afsfalt-eigenschappen uit bio-based reststromen kunnen halen.’ ■

www.wur.nl/bioasfalt



FOTO WUR

Mengsel van lignine en bitumen

‘Het wegdek ligt er nog goed bij, er is geen slijtage’



FOTO SHUTTERSTOCK

Bio-asfalt

De wolf zoekt z'n plekje

De wolf staat symbool voor ongerepte wildernis. Toch leeft ook in het dichtbevolkte Nederland sinds kort een tiental wolven. Ze worden bejubeld en gevreesd. 'De komst van de wolf noodzaakt ons tot omdenken.'

TEKST MARION DE BOO FOTO KARL VAN GINDERDEUREN / BUITENBEELD



Dit voorjaar doodde een zwervende jonge wolf bij Heusden in tien dagen tijd maar liefst 61 schapen en verwondde er bijna evenveel. Beelden van bloedende lammetjes in doodsnood haalden het NOS-journaal. ‘Hij zit zelfs achter koeien en paarden aan!’, verklaarde lokale veehouder en boerenvoorman Mari van Drunen in *De Telegraaf*. ‘Boeren brengen hun kinderen nu met de auto naar school en gaan als het donker is met een riek naar buiten.’ ‘Het liefst hadden wij die wolven niet’, zegt ook Saskia Duives-Cahuzak, voorzitter van LTO Schapenhouderij Nederland en lid van de wolvencommissie van de provincie Gelderland. ‘Maar je houdt ze niet tegen,

‘De wolvenstand zal hier niet uit de hand lopen’

daarom proberen wij in goed overleg met alle partijen tot oplossingen te komen.’ In Frankrijk en sommige delen van Duitsland krijgt elke herder een waakhond van de overheid. Maar kuddewaakhonden ziet Duives niet als oplossing. ‘Die honden kunnen ook achter recreanten aan gaan. We zijn in Nederland met 17 miljoen mensen en nu iedereen door de coronacrisis in eigen land vakantie houdt, zit heel Nederland op de fiets. Bovendien is zo’n hond duur: zo’n vijfduizend euro in aanschaf en duizend euro per jaar in onderhoud. En aan één hond heb je niet genoeg, je hebt er minstens drie nodig per kudde.’

Met wolfwerende rasters zijn betere ervaringen opgedaan. Op advies van de wolvencommissie stelde Gelderland in augustus

daarom een subsidieregeling in voor de aanschaf van elektrische afrasteringen. ‘Maar alleen het extra deel dat nodig is om wolfwerend te zijn, wordt vergoed’, aldus Duives-Cahuzak. ‘Er zit ook veel arbeid in en die krijgen we niet vergoed. En hoe moet het met uitgestrekte gebieden zoals heidevelden en dijken? Die kun je moeilijk omheinen. Er wordt wel zo makkelijk gezegd: zet maar een netje op en bescherm je schapen, maar als er niet meer rekening wordt gehouden met de belangen van de veehouders, verdwijnt het draagvlak voor de wolf.’ Het is duidelijk, de wolf is terug in Nederland, na bijna 150 jaar afwezigheid. Zijn komst werd verwacht en wordt bejubeld, maar ook gevreesd. In Nederland neemt het draagvlak voor de wolf vooralsnog gestaag toe, zo blijkt uit in juni verschenen opinieonderzoek in opdracht van de provincies. 57 Procent van de Nederlanders staat positief tegenover hervestiging van de wolf en 65 procent ziet de wolf als ongevaarlijk. Een ontmoeting met een wilde wolf zou driekwart van de Nederlanders een bijzondere ervaring vinden en bijna de helft zou graag een wolf in het wild willen tegenkomen. Maar ook vindt 18 procent dat de wolf hier niet welkom is vanwege ruimtegebrek, de predatie op vee, mogelijke overlast en het ontstaan van gevaarlijke situaties.

VIER NIEUWE PUPS

Al sinds 2011 nemen zwervende Duitse wolven af en toe een kijkje over de Nederlandse grens. In 2019 heeft zich een paartje op de Noord-Veluwe gevestigd. Vorig jaar kregen ze vijf jongen, dit jaar brachten wildcamera’s vier nieuwe pups in beeld. ‘De helft van de jongen haalt het eerste levensjaar niet’, zegt de Wageningse dierecoloog Hugh Jansman. Hij volgt de bewegingen van gevestigde en zwervende wolven door genetische analyse van DNA-sporen uit uitwerpselen: zijn die echt van een wolf, en zo ja, uit welke roedel? Dit jaar werden tot nog toe acht verschillende wolven, >

‘Uit cultuurland met alleen schapen zullen wolven weer wegtrekken’

vooral in Noord- en Oost-Nederland, in kaart gebracht. Hun verspreiding is te volgen via de kwartaalberichten op de website van BJI12, de uitvoeringsorganisatie van de twaalf provincies voor een vitaal platteland. Ook dode wolven worden onderzocht, op zaken als doodsoorzaak, leeftijd, geslacht, conditie, maaginhoud, voortplantingsstatus en eventuele infecties zoals hondsdoelheid. ‘Tot nog toe waren alle drie de doodgereden wolven kerngezond,’ concludeert Jansman. Volgens Europese wetgeving mag de wolf niet gevangen of geschoten worden. Jansman: ‘Dat zou op de lange termijn ook geen enkel effect hebben. De wolven in Nederland zijn deel van grotere, West-Europese populaties. Ze zullen blijven komen. In Duitsland vestigde zich omstreeks 2000 een eerste roedel dichtbij de Poolse grens. Duitsland telt nu al circa duizend wolven en hun aantal blijft groeien. Gezien die opmars is het ook ondoenlijk om een hek langs de Nederlandse grens te zetten om zwerfende wolven tegen te houden.’

LOSLOPENDE HONDEN

Het interprovinciaal wolvenplan uit 2018 richt zich daarom onder meer op voorlichting en schadepreventie. Alle veehouders in Nederland krijgen de directe schade door wolven – dode dieren en veterinaire kosten – vergoed. Bij vermoedens van wolvenschade analyseert Wageningen het DNA uit wondvocht van doodgebeten schapen. Jansman: ‘Per jaar worden zo’n vijfduizend schapen doodgebeten, maar 95 tot 99 procent blijkt slachtoffer van

loslopende honden.’ In 2019 werden 165 schapen door wolven doodgebeten. Er werd circa 10.700 euro vergoeding wegens wolvenschade uitgekeerd, 0,04 procent van alle vergoede faunaschade (25 miljoen euro).

Jansman verwacht dat conflicten zullen blijven ontstaan: ‘Een zwerfende wolf op zoek naar een eigen plek weet op voorhand niet dat grote delen van Nederland weinig geschikt voor hem zijn. Uit cultuurland met alleen schapen zullen wolven weer wegtrekken, want dat vinden ze te spannend. En in natuurgebieden zullen gevestigde roedels geen nieuwe roedels dulden. Daardoor zal de wolvenstand hier niet uit de hand lopen.



FOTO ANP/JEROEN JIJMELT

In Wageningen wordt een DNA-monster genomen van schapenwol, om te achterhalen of een wolf de schade heeft veroorzaakt.

Wolven zijn heel sterk territoriaal en verdedigen hun gebied krachtig tegen indringende soortgenoten. Van alle wolven wordt 68 procent vroeg of laat door een andere wolf gedood en daarmee houdt de populatie zichzelf in toom.’

HERTENSTAND

Is er plaats voor de wolf in Nederland? ‘Absoluut,’ zegt Jansman. ‘De wolf is wettelijk beschermd en vindt hier meer dan genoeg voedsel. Er zijn nauwelijks nog strenge winters die de zwijnen- en hertenstand beperken. Op de Veluwe, waar nu al twee jaar wolven gevestigd zijn, is het aantal incidenten met schapen op drie vingers te tellen.’ Spanningen ontstaan volgens Jansman bij zwerfende exemplaren die in cultuurland opduiken. In hun derde levensjaar worden jonge wolven seksueel actief. Een deel verlaat dan de roedel op zoek naar nieuwe leefgebieden. ‘Juist die jonge, onervaren zwervers kunnen in hun eentje geen groot wild vangen en gaan voor de gemakkelijke hap: een argeloos, onbeschermd schaap in de wei’, zegt Jansman. ‘Meestal zijn ze dan snel weer weg, ze leggen zo’n 40 tot 50 kilometer per dag af. Maar als zo’n dier langer blijft hangen, kan dat veel reuring geven. Dat zal ook blijven gebeuren, want wolven ondervinden weinig barrières. Ze steken snelwegen over, zwemmen rivieren over, maken gebruik van tunnels en bruggen. Ze kunnen overal opduiken, ook in het Westland of in Zeeland.’

SELECTIEF JAGEN

Volgens Jansman zijn wolven superintelligent. Samen jagen ze op wilde dieren die veel groter en zwaarder zijn dan zichzelf. ‘Wolven hebben een feilloos instinct voor zwakke plekken in de gezondheid van hun prooi. Het liefst eten ze edelhert. Hier vlakbij mijn huis, op de Veluwe, hadden wolven een edelhert gedood. Dat hert had wel twintig keelhorzels. Al die dikke larven in de keel maken zo’n hert kortademig en



FOTO ROUD PLOEG

Een schapenhouder plaatst een omheining met stroom om de wolf op afstand te houden.

dan krijgt zo'n wolf het te pakken. Wolven jagen heel selectief en houden daarmee de wildstand gezond.'

Eenmaal gevestigd, eet een roedel wolven voornamelijk wild. Onderzoekers in voormalig Oost-Duitsland analyseerden 6500 wolvenkeutels. Op het menu stonden ree (53 procent), wild zwijn (18 procent), edelhert (15 procent), damhert (6 procent) en kleinere prooidieren zoals hazen. Het aandeel vee was maar 1,1 procent. Dat stelt Duives-Cahuzak van LTO-Nederland niet gerust. Zij vreest dat de wolf in Nederland veel meer vee zal eten. 'Onze landbouw is veel kleinschaliger, overal grenzen boerderijen aan natuurgebieden.'

Duitse veehouders krijgen wolvenschade niet meer vergoed als zij zelf geen beschermende maatregelen hebben genomen. Zij werken meestal met een doeltreffende combinatie van schrikdraad en kudde-waakhonden. Een wolf vindt een elektrische schok bijzonder vervelend en zal schrik-

draad daarna mijden. Jansman: 'Een waakhond is niet echt nodig, alleen een elektrisch raster werkt net zo goed. En agressieve honden geven problemen in gebieden met een hoge recreatiedruk.'

VOORTBESTAAN BEDREIGD

'In heel Europa zie je dat tegenstanders van de wolf vooral veehouders zijn die zich in hun voortbestaan bedreigd voelen', zegt de Wageningse milieu-antropoloog Robert Fletcher. 'Ze hebben het gevoel dat de veeteelt niet meer wordt gewaardeerd en dat de EU hen het liefst zou zien verdwijnen om plaats te maken voor natuur. Ze voelen zich bedreigd en de wolf staat symbool in dat conflict.'

Fletcher is coördinator van het internationale onderzoeksproject Conviva dat onderzoekt op welke manieren mensen kunnen worden aangemoedigd om vreedzaam samen te leven met grote roofdieren, zoals de wolf in Finland, de jaguar in Brazilië, de grizzly-

beer in Californië en de leeuw in Tanzania. 'Allemaal toppredatoren die een sleutelrol spelen in het ecosysteem en sterk tot de verbeelding spreken, maar ook vaak betrokken raken bij conflicten met mensen. Wij onderzoeken welke gemeenschappelijke patronen je hierin kunt ontdekken en welke maatregelen effectief zijn om vreedzaam met deze grote roofdieren samen te leven.' De onderzoekers proberen bijvoorbeeld te achterhalen waarom de Finnen, die al eeuwen met beren samenleven, zo'n moeizame verhouding hebben tot de wolf.

Hugh Jansman: 'De wolf houdt ons een spiegel voor, hij laat zien hoe ver wij als mens van de natuur verwijderd zijn. Mediterrane herders hebben altijd met grote roofdieren te maken gehad; onze boeren waren dat de laatste 150 jaar niet meer gewend. De terugkeer van de wolf noodzaakt ons tot omdenken.'

www.wur.nl/wolven



WETENSCHAPPELIJKE ANALYSE LEVERT PERSOONLIJK VOEDINGSADVIES

Hoe gezond eet ik eigenlijk?

Lang niet iedereen haalt voldoende vitamines uit z'n eten. Of je deze essentiële stoffen in de juiste mate binnenkrijgt, is na te gaan met NutriPofiel, een analyse van je bloedwaardes en eetpatroon, ontwikkeld door artsen en wetenschappers. Verslaggever Tessa Louwerens nam de proef op de som.

TEKST TESSA LOUWERENS FOTOGRAFIE ALDO ALLESSI INFOGRAPHIC PETRA SIEBELINK (WUR)

Het is rustig in Ziekenhuis Gelderse vallei (ZGV) in Ede, waar ik op mijn beurt wacht voor bloedafname. Ik ben hier om een test te ondergaan. Met mijn gezondheid is niks mis en ik zie mijzelf als een redelijk fit persoon: ik sport regelmatig, rook niet en ik vind dat ik gezond eet. Maar hoe gezond eet ik nu écht en wat kan beter? NutriProfiel heeft het antwoord, aldus de website. Daarmee krijg ik een persoonlijk voedingsadvies, gebaseerd op mijn bloedwaardes en eetpatroon. NutriProfiel is een project van de Alliantie Voeding in de Zorg, die wetenschappelijke inzichten over voeding en bewegen persoonlijk toepasbaar wil maken in de zorg. Kernpartners zijn Wageningen University & Research, Ziekenhuis Gelderse Vallei en ziekenhuis Rijnstate in Arnhem.

De verpleegkundige tapt vier buisjes bloed af om de gehaltes aan hemoglobine, ferritine (ijzervoorraad), foliumzuur, vitamine B6, B12 en D te bepalen. 'Die waardes geven een beeld van de langetermijnbalans van deze micronutriënten', vertelt Michiel Balvers, onderzoeker bij de leerstoelgroep Humane Voeding en Gezondheid in Wageningen en projectleider van NutriProfiel. Van sommige vitamines legt het lichaam namelijk een voorraad aan, voor B12 heb je bijvoorbeeld een buffer van meer dan een jaar. Balvers: 'Dus als je bloedwaardes te laag zijn, heb je al langere tijd een tekort.' De gehaltes van juist deze vitamines worden gemeten omdat daarvan regelmatig tekorten voorkomen. 'Ongeveer 20 procent van de ouderen heeft te weinig B6', vertelt Balvers. 'Daarnaast zien wij in onze analyses bij 5 tot 10 procent

van de patiënten een foliumzuur- of een B12-tekort. En in de winter kun je ervan uitgaan dat half Nederland een vitamine D-tekort heeft.'

Tekorten kunnen leiden tot serieuze gezondheidsproblemen. Zo kan te weinig B12 leiden tot neurologische klachten zoals vermoeidheid, tintelingen, geheugenverlies en spierkrampen. Onvoldoende vitamine D verhoogt de kans op botbreuken. Balvers: 'Met NutriProfiel kunnen we dreigende tekorten tijdig aan het licht brengen, voordat ernstige, soms onomkeerbare klachten ontstaan, zoals permanente neurologische schade door langdurig vitamine B12-tekort.' De testresultaten zeggen echter niet alles. 'De bloedwaardes kun je niet echt goed interpreteren als je niet weet wat iemand eet', zegt Balvers. Dus wordt bloedonderzoek >

aangevuld met de eetscore-vragenlijst, ontwikkeld door de afdeling Humane Voeding en Gezondheid.

Thuis achter de pc beantwoord ik in een kwartier tijd vragen over hoeveel en hoe vaak per week ik producten uit verschillende categorieën eet. Zoals zuivel, volkorenproducten en groenten. Die gegevens worden afgezet tegen de Richtlijnen Goede Voeding van het Voedingscentrum.

Sommige vragen zijn lastig, bijvoorbeeld hoeveel opscheplepels groente (à 50 gram) eet je per dag? Hoe betrouwbaar zijn mijn herinneringen? Ik weeg mijn eten niet af. 'De vragenlijst moet laagdrempelig zijn, daarom hoeft je niet te wegen', zegt Balvers. 'De Eetscore meet de kwaliteit van je voeding. Als je de vragenlijst eerlijk invult, dan geeft die een goed beeld van de mate waarin je aan de richtlijnen voldoet, en waar verbetering mogelijk is.'

Op basis van de eetscorevragenlijst en het bloedonderzoek stelt het programma een uitgebreid persoonlijk voedingsadvies op. Terwijl ik daar op wacht, bel ik met Ben Witteman, maag-, lever- en darmarts bij ZGV, en bijzonder hoogleraar Nutrition

preventief worden ingezet. 'Als de bloedwaardes goed zijn, maar iemands eetpatroon is zodanig dat op termijn mogelijk wel tekorten ontstaan, kunnen we tijdig bijsturen.'

Verder helpt NutriProfiel mensen bewuster te maken van het belang van voeding, aldus Witteman. 'Patiënten vertellen dat ze gezond eten. Maar als ik zie hoe de eetscorelijst is ingevuld dan kan dat soms beter. Daar kan ik met de patiënt verder op in gaan. Iedereen heeft een idee wat gezond is, maar weinigen volgen de Richtlijnen Goede Voeding.'

Witteman merkt dat patiënten zich vaak beter voelen als ze hun eetpatroon aanpassen. 'Voeding is belangrijk: niet alleen om mensen gezond te houden, maar ook om chronisch zieken te helpen zich beter te voelen. Zo heb ik meerdere coeliakiepatiënten via NutriProfiel opgespoord en geholpen.'

IJZERGEBREK

Een kleine week na het bloedonderzoek is mijn NutriProfiel klaar. Ik ben benieuwd, en ietwat nerveus. Misschien heb ik, net als die patiënten van Witteman, wel een vertekend beeld van wat gezond is.

eieren (vier per week is prima), tofu, tempé, noten en ijzerrijke kant-en-klare vleesvervangers. Bovendien is het verstandig vaker citrusvruchten bij de broodmaaltijd te eten: vitamine C bevordert namelijk de opname van ijzer. Polyfenolen in koffie en thee doen juist het tegenovergestelde.

Uit de eetscorevragenlijst blijkt dat ik overall vrij gezond eet, hoewel ik niet aan de dagelijks aanbevolen hoeveelheid groente kom van 150-200 gram (4 opscheplepels). Dit kan verbeterd worden door zelf soep te maken met (diepvries)groente of door het eten van een groenteomelet. Mijn voeding bevat ook te weinig vitamines. Vooral vitamine D scoort erg laag. Dit kan ik opschroeven door bijvoorbeeld meer halvarine of margarine op brood te smeren, daar wordt namelijk vitamine D aan toegevoegd.

SVEN KRAMER

En vitaminepillen? Volgens Balvers zijn die normaal gesproken onnodig. 'Sterker nog, je loopt soms risico dat je te veel binnenkrijgt. Voor vitamines geldt zeker niet altijd: baat het niet, dan schaadt het niet.

Supplementen bevatten vaak grote hoeveelheden vitamines. Soms zelfs veel meer dan het etiket vermeldt.'

Een overdaad aan vitamine C plas je weer uit, maar dat geldt niet voor alle vitamines. Balvers: 'Bij 10 procent van onze bloedonderzoeken zien we een te hoog vitamine B6-gehalte. Dat komt door supplementen, want zulke hoeveelheden krijg je niet binnen uit voeding. In ZGV zien we jaarlijks meerdere patiënten met een vitamine B6-vergiftiging.' Een van de bekendsten was schaatser Sven Kramer, die hierdoor zenuw schade opliep aan zijn rechterbeen en een winter niet kon schaatsen. In mijn geval zijn de meeste vitamines in mijn bloed aan de lage kant. Volgens NutriProfiel hoeft ik niet te starten met supplementen. Balvers: 'In principe kun je als vegetariër alles uit je voeding halen. Eet bijvoorbeeld regelmatig peulvruchten en vleesvervangers met toevoegd ijzer en B12. Zeker als je bijvoorbeeld

'Met NutriProfiel heb ik meerdere coeliakiepatiënten opgespoord'

and Intestinal Health Transitional Care in Wageningen. Hij is vanaf het begin betrokken bij de ontwikkeling van NutriProfiel en gebruikt de methode in de praktijk, onder meer als diagnostisch middel. 'Stel, iemand heeft lage bloedwaardes, maar een gezond eetpatroon. Dan kijk ik eerst naar andere oorzaken zoals darmproblemen waardoor vitamines niet goed worden opgenomen', vertelt Witteman. Daarnaast kan NutriProfiel

Mijn bloedsuitslagen zijn goed, alleen het ijzergehalte is te laag. IJzergebrek kan leiden tot bloedarmoede omdat er minder hemoglobine wordt aangemaakt, wat resulteert in vermoeidheid, een bleke huid en snel buiten adem zijn. Mijn voeding blijkt ook weinig ijzer te bevatten. NutriProfiel adviseert ijzerrijke producten (met meer dan 0,8 milligram ijzer per 100 gram) te eten, zoals vlees, vis en volkorenbrood. Of, voor vegetariërs zoals ik:

NUTRIPROFIEL

Verslaggever Tessa Louwerens onderging de vitamine-check van NutriProfiel. De vitaminewaarden in het bloed en een analyse van het voedingspatroon leiden daarbij tot een persoonlijk voedingsadvies.



Vitamines meten



Voedingspatroon analyseren



Persoonlijk voedingsadvies

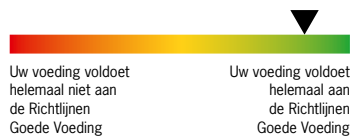
Bloedwaarden

Gemeten waarden

- ferritine 12.5 µg/l
- foliumzuur 26.8 nmol/l
- hemoglobine 8.2 mmol/l
- vitamine B12 233 pmol/l
- vitamine B6 69.5 nmol/l
- vitamine D3 99.4 nmol/l

Score voedingspatroon

Uw totaalscore: **139** van 160



Vitaminescore

Vitamine	score
vitamine B12	5.7
vitamine B6	5.3
vitamine D	1.4
ijzer	4
foliumzuur	5

Per vitamine is aangegeven hoeveel uit de voeding wordt gehaald, met een score tussen 0 en 10.

Voedingsadvies

In het voedingsadvies wordt uitgelegd wat je kan doen om de vitaminescore te verhogen. Bijvoorbeeld voor vitamine D en ijzer:

Vitamine D

Uw voeding bevat te weinig producten die rijk zijn aan vitamine D

IJzer

Uw voeding bevat weinig producten die rijk zijn aan ijzer

Advies: meer producten gebruiken die rijk zijn aan vitamine D, zoals:



vlees



vette vis



eieren



boter/margarine



vlees



vis



eieren



tofu/tempé



noten



peulvruchten



volkoren graanproducten



groene groenten

Advies: meer ijzerrijke producten eten, zoals:

veel sport. Als je toch supplementen neemt, let dan op dat die niet meer dan 100 procent van de dagelijks aanbevolen hoeveelheid bevatten.'

Nutriprofiel bestaat vijf jaar en heeft volgens Balvers veel opgeleverd. 'We begonnen met drie huisartsen; inmiddels werken we met alle huisartsen in de regio en diverse specialisten van ZGV en maken we tientallen profielen per week.' Na doorverwijzing van de huisarts is NutriProfiel gratis; consumenten die de test op eigen initiatief willen ondergaan, betalen 89 euro.

Of mensen de adviezen opvolgen, is niet onderzocht. 'Balvers: 'Nutriprofiel bundelt de wetenschappelijke kennis op het gebied van gezonde voeding en vertaalt die naar praktische adviezen die helpen om volgens de Richtlijnen Goede Voeding te eten. Daarvan is aangetoond dat die bijdragen aan je gezondheid. We hebben niet onderzocht of onze adviezen daadwerkelijk leiden tot gedragsverandering.'

Er wordt wel aan gewerkt om mensen te helpen het advies toe te passen in de praktijk. Zo is de gemeente Wageningen een half jaar

geleden toegetreden tot de Alliantie Voeding in de Zorg en een project gestart om NutriProfiel te koppelen aan kookcursussen in het wijkcentrum om mensen te helpen gezond en betaalbaar te koken. Het is inderdaad verdomd lastig om je gewoontes te veranderen en ik weet niet of het mij lukt, maar ik ga het proberen. Tijd om de blender af te stoffen om soepjes te pureren, en aan vier eieren per week kom ik makkelijk, gezien het leg-tempo van mijn kippen. ■

<https://nutriprofiel.nl/>

HOUVAST VOOR DE BIO-ECONOMIE

Zo scheppen nor

Om de Nederlandse economie richting 2050 te laten groeien van 7 naar 100 procent circulair en biobased zijn heldere afspraken nodig. Bijvoorbeeld over de eigenschappen waaraan nieuwe materialen moeten voldoen. Dat is niet eenvoudig, in een wereld die volop in beweging is. Bij de ontwikkeling van dergelijke normen komt veel wetenschappelijk onderzoek kijken.

TEKST ARNO VAN 'T HOOG ILLUSTRATIES JEROEN MURRÉ



men orde



Op steeds meer verpakkingen van voedingsmiddelen prijkt het kiemplantlogo ‘composteerbaar’. Dat betekent dat de verpakking voldoet aan de Europese norm EN 13432 en dus geschikt is om door een industrieel composteerbedrijf, samen met organisch afval, te worden verwerkt tot compost. Normen zijn vrijwillige afspraken tussen partijen in de markt, zoals verpakkingsfabrikanten en composteerders, over product- of materiaaleigenschappen, standaardmaten of meetmethoden. EN 13432 beschrijft bijvoorbeeld dat producten in maximaal twaalf weken uiteen moeten vallen in deeltjes kleiner dan twee millimeter, en volledig verteerd moeten zijn na zes maanden. Maar de norm beschrijft ook de procedures, omstandigheden en tijdsduur waarmee de composteerbaarheid moet worden getest. ‘Dat zijn terugkerende ingrediënten in veel normen’, aldus Maarten van der Zee van Wageningen Food & Biobased Research, die al ruim twintig jaar onderzoek doet naar de wetenschappelijke basis onder nieuwe normen.

Van der Zee promoveerde in 1997 op onderzoek naar de vertering van afbreekbare biopolymeren zoals polymelkzuur. ‘Ik heb toen allerlei meetmethoden ontwikkeld en op die manier ben ik in de normalisatiewereld terecht gekomen.’ Later werkte hij ook aan onderzoeksvragen rond de eigenschappen van biobased producten, zoals kunststoffen die deels gemaakt zijn van plantaardige grondstoffen. ‘Hoe bepaal je dat gehalte bijvoorbeeld? Vaak is eerst wetenschappelijk onderzoek nodig voordat je zo’n meetmethode netjes kunt vastleggen in een norm.’

TRANSPARANTE PLASTICS

Normen ontstaan vaak als antwoord op ontwikkelingen in de maatschappij en de behoefte aan nieuw beleid. Zo wil Europa toe naar een circulaire bio-economie. ‘Dan moet je natuurlijk wel helder hebben wat dat eigenlijk betekent, en hoe je dat meet’, aldus Van der Zee. ‘Of iets biobased is, valt niet aan het uiterlijk af te lezen. PET, polyethyleen of polymelkzuur bijvoorbeeld zijn alle drie transparante plastics en kunnen worden gemaakt van zowel plantaardige als fossiele grondstoffen. Op het oog is niet te zien hoe hoog het aandeel plantaardige grondstoffen is. Dat moet je dus meten.’

Binnen het EU-project Open-Bio ontwikkelden Van der Zee en internationale collega’s daarvoor een methode



‘Normering betekent nog niet dat de markt zich vanzelf ontwikkelt’

die gebruikmaakt van hetzelfde principe als de koolstofdatering waarmee de ouderdom van archeologische vondsten wordt bepaald: via de aan- of afwezigheid van het zeldzame radioactieve koolstofsotoop-14 in het materiaal. Van der Zee: ‘Door de straling van de zon zit er een klein beetje koolstof-14 in de atmosfeer en dus ook in planten, omdat die kooldioxide uit de lucht opnemen. Maar in aardolie zit het niet. Plastic waarin geen koolstof-14 meetbaar is, is dus van fossiele oorsprong. Verder valt het gehalte koolstof-14 aan te geven in een gradatie, van nul tot honderd procent. Een product dat een mix is van fossiele en plantaardige grondstoffen, zit daar ergens tussenin. Deze meetmethode is inmiddels vastgelegd door het European Committee for Standardisation (CEN) in de Europese norm EN 16640. Wanneer beleidsmakers beleid formuleren dat het gebruik van plantaardige grondstoffen moet stimuleren, bijvoorbeeld door in subsidieregelingen eisen te stellen aan de samenstelling van materialen, kan dat via deze norm EN 16640 gemeten worden.’

MARKTINVLOED

Normen moeten technisch uitvoerbaar en controleerbaar zijn. Maar marktpartijen, zoals fabrikanten, moeten er ook mee willen werken en er iets aan hebben.

Isotopenmeting klinkt bijvoorbeeld als een sluitende methode om het aandeel plantaardige grondstoffen te meten, maar sommige fabrikanten voelden zich erdoor tekortgedaan. De methode meet alleen het biobased gehalte van de aanwezige koolstof, terwijl plantaardige grondstoffen naast koolstof vaak ook veel andere elementen bevatten – grondstoffen op aardoliebasis veel minder. Als een fabrikant de helft van de aardoliekunststof vervangt door zetmeelkunststof, dan meet de isotopenmethode geen biobased aandeel van vijftig procent, maar alleen de ongeveer twintig procent biobased koolstof. Dat verschil is moeilijk aan de klant uit te leggen, en verkoopt dus niet, zegt Van der Zee. ‘Toen dit een paar jaar geleden speelde, was dat biobased percentage heel belangrijk in de marketing: hoe hoger, hoe beter. Daarom is er een extra norm ontwikkeld, EN 16785-1, die uitgaat van een berekening op basis van de gebruikte ingrediënten. Daaraan zie je dat de markt ook van invloed is op normontwikkeling.’ Overigens wordt er inmiddels niet meer alleen naar die biobased-percentages gekeken,

vertelt Van der Zee. ‘De duurzaamheid en recycleerbaarheid van de materialen krijgt nu ook aandacht. Denk bijvoorbeeld aan het water- en grondstofverbruik tijdens de productie van de grondstoffen, net als de weg die het overgebleven afval gaat: recyclen, composteren of verbranden.’

BIOBASED BARRIÈRES

Hoewel er inmiddels allerlei normen van kracht zijn, betekent dat nog niet dat de markt voor biobased producten zich automatisch ontwikkelt, zegt Ortwin Costenoble, werkzaam bij NEN, de Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie Instituut. Hij is projectcoördinator bij het project Open-Bio en bij een tweede EU-project waaraan ook WUR meewerkte: STAR4BBI. Daarin is vooral onderzocht waarom er nog altijd barrières bestaan rond de invoering van biobased producten. Costenoble: ‘Bij sommige composteerbedrijven bestaat bijvoorbeeld weerstand om afbreekbare bioplastics toe te staan in het gft. Ze zijn bang dat dan meer niet-composteerbare plastics in het gft terecht zullen komen, door slechte afvalscheiding van huishoudens. Die moeten ze er dan voor of tijdens het composteerproces uit vissen, waarbij de kans groot is dat ook composteerbare plastics verwijderd worden.’

Een ander knelpunt is dat de dagelijkse composteerpraktijk is gaan afwijken van de situatie waarop de testnorm van composteerbaarheid is gebaseerd. ‘Verpakkingsbedrijven hebben bijvoorbeeld een product ontworpen dat netjes de testnorm haalt voor desintegratie, uitgaand van de tijd die regulier organisch keuken- en tuinafval nodig heeft om te verteren: twaalf weken. Maar composteerbedrijven zijn uit efficiëntie- en kostenoverwegingen steeds kortere composteercycli gaan gebruiken, waarbij ze onverteerde delen eruit zeven en bij een verse lading gft voegen om verder te composteren’, verduidelijkt Costenoble. ‘De praktijk is kortom veranderd.’ Dat zorgt voor onzekerheid bij producenten, of hun producten nog wel aan de eisen voldoen. Van der Zee: ‘Het lijkt dus goed om na te gaan of de testmethode aangepast moet worden aan de situatie waarbij composteerders niet-verteerd organisch materiaal samen met vers aangevoerd gft terugvoeren in het proces.’

Een van de beleidsaanbevelingen uit het STAR4BBI-project is om afbreekbare plastics vooral te gebruiken >



‘Zo’n normenset is een belangrijke voorwaarde om de cirkel van hergebruik rond te krijgen’

WAT ZIJN NORMEN?

Normen zijn afspraken over zaken als standaardmaten, prestatie-eisen en materiaaleigenschappen. Ze zijn bedoeld om de uniformiteit van producten en productiemethoden te vergroten. Ze zorgen er bijvoorbeeld voor dat stekkers altijd in het stopcontact passen.

Het staat elke organisatie vrij om op eigen initiatief, binnen de grenzen van de wet, dergelijke afspraken vast te leggen, binnen de eigen organisatie, of bijvoorbeeld met branchegenoten of leveranciers.

Normen die worden ontwikkeld onder begeleiding van het Nederlands Normalisatie-instituut (NEN), worden NEN-normen genoemd.

Het staat organisaties vrij om normen wel of niet toe te passen. Soms wordt ernaar gevraagd door afnemers. Ook kunnen NEN-normen een hulpmiddel zijn om te voldoen aan wettelijke eisen. Wie wil aantonen dat een product of proces voldoet aan de eisen van een norm, kan kiezen voor certificatie. Soms kan dat worden gecombineerd met een keurmerk.

Ook in de biobased-sector worden normen afgesproken. Diverse normcommissies zijn actief, zoals de normcommissie ‘Biobased producten’. Die werkt sinds 2010 aan algemene normen voor biobased producten, zoals het biogeen-gehalte en de bepaling daarvan, de levenscyclus of de duurzaamheid. Een voorbeeld van een biobased norm is die voor het bepalen van het biobased gehalte: NEN-EN 16640:2017 ‘Bepaling van het biobased koolstofgehalte van producten met behulp van de koolstofdateringsmethode’. Daarin staat uitgewerkt welke meetmethoden je kan gebruiken en hoe je uit de resultaten het biobased gehalte van het product moet berekenen.



voor producten waarvan ook het compostbedrijf meerwaarde kan verwachten. De verpakingsfabrikanten kunnen zich dan profileren met een groen en composteerbaar product, terwijl de composteerdere er een afvalstroom bij krijgen die hun echt wat oplevert. Costenoble: ‘Denk bijvoorbeeld aan koffiecapsules of theezakjes. Daarin zit hoofdzakelijk organisch afval – koffiedrab, theeblaadjes – dat bijdraagt aan het compostvolume. Zorg dan dat je fabrikanten stimuleert om daarvoor afbreekbare plastics te gebruiken.’

Het idee dat alle theezakjes, koffiepads en capsules over een paar jaar bij het gft-afval mogen, is een toekomstbeeld dat Erwin Vink wel aanspreekt. Hij werkt als sustainability manager bij NatureWorks, ’s werelds grootste producent van polylactide (PLA). Dat is biologisch afbreekbaar in een industriële composteerinstallatie – het valt uiteen, waarna bacteriën het melkzuur kunnen consumeren – en is geschikt om koffiecapsules van te persen en het polypropyleen in theezakjes en koffiepads te vervangen. Vink: ‘Wij willen graag dat er meer van dit soort zinvolle composteerbare producten op de markt komen. Je kunt zeggen: in zo’n capsule of zakje zit slechts een kleine hoeveelheid koffie of thee. Maar wereldwijd gaat het om een flinke berg. Composteren is de enige juiste verwerkingsmethode voor koffie- of theeafval. Maak dan ook de verpakking composteerbaar. De branchevereniging voor koffie- en theeproducenten heeft dit idee inmiddels opgepikt en is in juni een project gestart om een overstap te maken naar composteerbare koffiepads en theezakjes per januari 2021.’

COMPOSTHOOP IN DE TUIN

Composteerdere zijn over het algemeen nog een beetje terughoudend, zegt Vink. Daarom is vorig jaar door Maarten van der Zee een studie opgestart naar het gedrag van een tiental composteerbare producten in industriële composteerinstallaties. ‘Die studie wees uit dat de biobased theezakje en koffiepads daarin goed composteren. Natuurlijk vergaat het ene product sneller dan het andere, maar dat is bij gft niet anders: gras of sla is ook eerder verteerd dan een uitgerpiste sinaasappel of takjes uit de tuin.’

Daarmee stipt Vink een ander knelpunt aan: het misverstand dat composteerbaarheid een soort universele eigenschap is. ‘Mensen gaan ervan uit dat composteer-



bare verpakkingen ook op hun composthoop in de achtertuin wel zullen verteren, terwijl dat vaak niet zo is. In een industriële installatie loopt de temperatuur op tot 55 à 65 graden door bacteriegroei en broei, waardoor het verteringsproces een stuk sneller verloopt dan in de composthoop.’ Om dat verschil te duiden is nu een aparte norm in ontwikkeling voor thuis-composteerbare producten, waardoor er eind volgend jaar mogelijk twee Europese normen zijn – met twee logo’s, voor twee vormen van composteerbaarheid. Maar Vink is geen voorstander van het thuis composteren van verpakkingen. ‘Zo’n composthoop achterin de tuin is geen betrouwbare omgeving om biologisch afbreekbaar plastic te composteren. Iedereen composteert op zijn eigen manier en het verloop van de compostering wordt sterk beïnvloed door de weersomstandigheden. Bovendien zijn de emissies bij thuis-composteren niet onder controle, waardoor het als vorm van afvalverwerking ook nog eens veel minder circulair is dan het lijkt.’ Van der Zee is dat met hem eens. ‘Thuis-composteren is aantrekkelijk om de gemeentelijke kosten voor afvalinzameling en -verwerking te verminderen, maar dat maakt het nog niet duurzaam of circulair. Ik zie liever dat er meer werk gemaakt wordt van normen om recycling en hergebruik van grondstoffen te vergemakkelijken.’

NORMEN VOOR RECYCLEN

Normen spelen ook een belangrijke rol bij hergebruik van regulier kunststof uit huishoudafval. In Nederland wordt op dit moment ongeveer dertig procent van het afvalplastic gerecycled tot grondstof voor nieuwe producten, zoals vuilniszakken, emmers, flesjes en folies. Recyclingbedrijven produceren daartoe zogenoemd recyclaat: korrels die fabrikanten kunnen omsmelten om nieuwe producten mee te maken. Maar in de recyclingmarkt sluiten vraag en aanbod nog niet goed op elkaar aan, constateert Ingeborg Smeding, projectleider recycling bij Wageningen Food & Biobased Research. ‘We hebben onderzoek uitgevoerd waaruit naar voren komt dat recyclingbedrijven het recyclaat lastig kwijt kunnen. En producenten geven aan dat ze niet voldoende geschikt materiaal kunnen vinden dat aan hun eisen voldoet.’ Zo speelt de geur een rol: aan gerecycled kunststof kleeft vaak een geur die fabrikanten niet aan hun producten willen meegeven. Smeding: ‘Kleurvariatie is een ander



MAARTEN VAN DER ZEE

Senior onderzoeker
Biobased producten

belangrijk punt. Het maakt niet uit als gerecyclede kunststofkorrels grijs zijn, als het maar altijd dezelfde kleur grijs is. Voor dat soort materiaaleigenschappen zijn nog geen normen. Je ziet dat elk recyclingbedrijf dat op zijn eigen manier invult. Ze maken datasheets met technische gegevens bij een partij korrels, maar voor fabrikanten is het heel lastig om partijen kunststof en leveranciers onderling te vergelijken.’ Vanuit de markt komt dus duidelijk de vraag om daar met normering meer eenheid in aan te brengen: een beschrijving van een vaste set testeigenschappen voor een partij gerecycled kunststof voor een specifieke toepassing. Zulke normen kunnen volgens Smeding gaan over samenstelling, zuiverheid, kleur, geur en mechanische eigenschappen zoals vloeibaarheid bij een bepaalde temperatuur. ‘De normen zullen per product verschillen, want aan frisdrankkratjes worden andere eisen gesteld dan aan plantenpotjes of shampooflessen. Uiteindelijk wil je naar een gestandaardiseerde classificatie die dat op een eenduidige manier kan vastleggen. Zo’n normen-set is een belangrijke voorwaarde om de cirkel van hergebruik rond te krijgen en de circulariteit van de Nederlandse economie flink te vergroten.’ ■

www.wur.nl/hernieuwbarematerialen

BIOLOOG JOSÉ KOK:

‘Wij zijn verantwoordelijk voor het welbevinden van de dieren’

José Kok, hoofd diervverzorging in Ouwehands Dierenpark, wordt vooral door kinderen veelvuldig herkend als ‘die mevrouw van de tv’. ‘Niet zelden zie ik in zo’n kind een bioloog in spe. Misschien dat ik die belangstelling kan stimuleren door de missie van de dierentuin te vertellen. Daar doe ik het voor.’

TEKST RENÉ DIDDE FOTOGRAFIE MARIJE KUIPER

Een lome zomerse dag in Rhenen. Nederland viert ‘coronavakantie’. Bij de ingang van Ouwehands Dierenpark staat een lange kronkelende rij voor controle van de online aangeschafte kaartjes. De twee reuzenpanda’s uit China zijn een topattractie, zeker sinds de dieren begin mei dit jaar een jong kregen. ‘Maar José is ook een ster’, zegt de receptioniste als ik naar het hoofd diervverzorging vraag. José Kok, in 1986 afgestudeerd als biologe aan de Landbouw Hogeschool, weet alles van grote beren, inclusief de reuzenpanda.

In 2017 kwamen de jonge panda’s, vrouwtje Wu Wen en mannetje Xing Ya, na lang onderhandelen vanuit China naar Rhenen. Er werd een verblijf van koninklijke allure voor het tweetal gebouwd, geheel in pagodestijl, met meerdere verdiepingen en verblijven en in de kelder een kraamhol. Een plein en een stuk

Chinese muur completeren het pandapaleis. Vandaag hangt mannetje Xing Ya voor de ogen van honderden toeschouwers bijna bewegingsloos in een boom. De jonge moeder Wu Wen bevindt zich nog in het kraamhol en daar mag niemand bij. Maar via een enorm scherm zien de bezoekers een heel kleine reuzenpanda liggen op de buik van de moeder, die er minstens zo relaxed bij ligt als de vader een paar verdiepingen hoger.

TELEVIZIER-RING

De receptioniste heeft gelijk. Als we rondlopen in de dierentuin, gaan veel blikken naar José Kok. ‘Dat is die mevrouw van de televisie’, klinkt het meermaals. José Kok ‘in het wild’ praat onverstoorbaar door, maar ze ontkomt er niet aan. Tijdens de rondleiding wordt ze twee keer gevraagd om op de foto te gaan. Die sterstatus dankt Kok aan haar

optredens in het Jeugdjournaal en in de serie Het echte leven in de dierentuin (NPO 1), waarvan net voor de zomer het tweede seizoen werd afgesloten en dat werd genomineerd voor de Gouden Televizier-Ring.

‘Daarin laten we het gedrag van dieren in de dierentuin zien en de maatregelen die we treffen voor hun welzijn’, vertelt Kok. ‘Door kinderen word ik herkend van de tv-serie en het Jeugdjournaal. Die aandacht is voor mij niet belangrijk. Het gaat er mij om dat ik niet zelden in zo’n kind een bioloog in spe zie. Misschien dat ik die belangstelling kan stimuleren door de missie van de dierentuin te vertellen. Daar doe ik het voor.’

Kok ziet het als een missie om de dieren ‘ambassadeur’ te laten zijn voor hun soortgenoten in het wild, wier voortbestaan onder druk staat. ‘Dat kan alleen als ze soorteigen gedrag laten zien en dus goed worden >



José Kok, hoofd Dierverzorging in Ouwehands Dierenpark, bij het pandaverblijf.



José Kok en collega brengen voedsel in het buitenverblijf van de reuzenpanda's in Ouwehands Dierenpark.

verzorgd in goede verblijven', zegt Kok. Ze kwam in 1994 na een advertentie in de krant als 'bioloog-educator' bij Ouwehands in dienst en mocht gelijk aan de slag met de educatieve invulling van Het Berenbos, een 2 hectare groot opvangbos voor bruine beren die in het verleden mishandeld zijn. Er staat zo'n lange rij voor de ingang van Het Berenbos dat Kok de ordedienst belt om mensen te manen afstand te houden. 'We werken met tijdsloten om bezoekers over de dag te spreiden. We mogen op elk moment van de dag 2500 bezoekers hebben.'

Bevestigen de bezoekersaantallen de populariteit van de dierentuin – met dank aan de reuzenpanda's?

'Reuzenpanda's doen iets met mensen. Die gaan nadenken over het lot van deze soort. Mijn motto is 'bewondering door verwondering': kennis resulteert in respect voor de natuur. Niet alleen de leefomgeving van de

panda's, maar die van vrijwel alle dieren hier wordt bedreigd. Daar willen wij wat aan doen. Ouwehand Zoo Foundation draagt ruim een miljoen euro per jaar bij aan bescherming van leefgebieden van soorten die hier in de dierentuin leven, inclusief de reuzenpanda. Wij bootsen hier hun habitat zo goed mogelijk na en we fokken met de dieren.'

Waar dienen de fokprogramma's voor?

'In fokprogramma's wisselen we dieren uit met andere dierentuinen om de genetische diversiteit hoog te houden en inteelt te voorkomen. We voeren veel overleg met de internationale natuurbeschermingsorganisatie IUCN, dé organisatie achter de rode lijsten van bedreigde diersoorten. We brengen hun werk onder de aandacht van onze bezoekers. Het doel is de soort in stand te houden. Zie het maar als een reservepopulatie voor de dieren in het wild.'

Maar wil je bijvoorbeeld de bedreigde reuzenpanda redden, dan moet toch ook de aantasting van het biotoop stoppen?

'Natuurlijk ligt de oorzaak van de malaise met de reuzenpanda in de groei van de Chinese economie en de bevolking, in de aanleg van snelwegen, spoorlijnen, stuwdammen en de enorme uitbreiding van het stedelijk gebied. Ik ben daar kritisch over. En ik ben blij dat de Chinese president Xi Jinping de reuzenpanda heeft omarmd als symbool voor China en heeft bevolen ze te beschermen. Wij dragen bij door samen met het Wereld Natuur Fonds groene corridors voor de reuzenpanda's aan te leggen waardoor geïsoleerde leefgebieden met elkaar worden verbonden. De populatie in het wild groeit!

'Gedurende de vijftien jaar dat wij Wu Wen en Xing Ya lenen, moeten we elk jaar een miljoen dollar aan China betalen. We hebben ons ervan vergewist dat 85 procent van dat bedrag in China wordt besteed aan onderzoek,

‘De bezoekers betalen ook voor al het onderzoek. Ik vind dat een goede zaak’

bescherming van het habitat – waar veel meer soorten van profiteren – en aan uitzetten in het wild. We halen die miljoen dollar én de investering in de reuzenpanda-tempel terug uit de kaartverkoop en merchandising. In feite betalen de bezoekers ook voor al het onderzoek. Ik vind dat een goede zaak. Ik ben geen bioloog op geitenwollensokken. Ik wil met groene business diersoorten redden.’

De Partij voor de Dieren spreekt van ‘aantasting van het welzijn van dieren’ en wil een einde aan ‘de huidige vorm van dierentuinen’.

‘De Partij van de Dieren laat zich helaas niet door ons – en door geen enkele andere Nederlandse dierentuin – informeren over de rol van dierentuinen bij de natuurbescherming. Op uitnodigingen gingen ze tot op heden niet in. Ze zouden enthousiast worden over wat wij hier doen voor de dieren en het voortbestaan van de soort.

‘Vorig jaar nog leverden we foto’s van onze ijsberen voor de ontwikkeling van een methode om ijsberen in het wild te herkennen. Dit is waar ik het voor doe! Informatie uit de dierentuin wordt gebruikt voor bescherming van de soorten in het wild.’

Waarom ging je zelf biologie studeren?

‘Wij verhuisden toen ik 11 jaar was naar Oostburg in Zeeuws-Vlaanderen. Daar heeft mijn liefde voor de natuur gestalte gekregen. Ik leerde koeien melken, schapen scheren, was veel op het strand en ik was betrokken bij een lokaal natuurbeschermingsprojectje. Biologie studeren lag voor de hand.’

Waarom in Wageningen?

‘Het mooie aan de studie in Wageningen

was de keuzevrijheid. Naast de verplichte biologievakken heb ik bijvoorbeeld epidemiologie gedaan. In mijn huidige werk komt het logisch redeneren op basis van feiten me nog altijd goed van pas.

‘Ik vind het nog steeds leuk in Wageningen, sinds een tijdje woon ik er weer. Het is een kleine stad in een prachtige omgeving. De universiteit geeft het een wereldse ambiance, heel erg multi-culti bovendien. Eigenlijk is het nog steeds het gevoel dat ik had toen

ik het najaar van 1977 na een mislukt jaar Nederlands in Utrecht met de bus de stad binnenreed, het Bijenhuis zag met zijn honingverkoop, swingen op Unitas, met het basketbalteam naar Loburg en Troost, die sfeer van ‘ja, hier moet ik zijn’.’

Heb je de droombaan die je als student voor je zag?

‘Een droombaan vind ik niet het goede woord. Ik heb ontzettend leuk werk met veel vrijheid die me in staat stelt om aan mijn droom te werken: in stand houden van de natuur met daarin een plaats voor de mens. Maar er is ook het ethisch dilemma: dieren in gevangenschap houden. Dat draag ik altijd bij me. Dagelijks is er de vraag: op welke manier kunnen wij op een voor ons verantwoorde wijze de dieren houden, waardoor ze hun ambassadeursrol kunnen vervullen. Hoe kunnen we de verblijven verbeteren waardoor ze soorteigen gedrag zoals klimmen, graven, zwemmen uitoefenen. Is de groepssamenstelling goed, hoe kunnen we partnerkeuze verbeteren? Zo hebben we een dating volière voor jonges gieren.

‘Ook vinden er soms hartverscheurende gebeurtenissen plaats, zoals de dood van een ijsbeertje in juni. Die werd gepakt door haar oudere zus. De moeder greep niet in. Dat is vreemd. Uit sectie bij de Universiteit Utrecht bleek dat het slachtoffer een luchtwegaandoening had. Misschien dat de moeder daarom niets deed. Een ijsbeer investeert niet in iets wat niet levensvatbaar is. We weten het niet. Altijd is er de vrees dat we iets niet goed hebben gedaan. Wij zijn verantwoordelijk voor het welbevinden van de dieren. Dat is de harde kant van dit werk.’ ■



JOSÉ KOK (61)

Studie: Biologie, Landbouw Hogeschool Wageningen (1978-1987)

Werk: Zoölogisch manager Ouwehands Dierenpark



ZOEKEN NAAR DE IDEALE BOSLANDBOUW

‘Deze boeren verdienen steun’

In het regenwoud van Brazilië wordt voedsel geproduceerd met boslandbouw, een duurzame methode die de biodiversiteit beschermt en CO₂ vastlegt. ‘Deze boeren verdienen steun’, vindt promovendus Jonas Steinfeld. Hij onderzoekt met een gift van een filantropische instelling hoe een ideaal boslandbouwbedrijf eruit ziet.

TEKST ANJA JANSSEN FOTO'S JONAS STEINFELD

Zeven jaar geleden ging Jonas Steinfeld als bachelorstudent van de Universiteit Maastricht voor een uitwisseling naar de universiteit van São Paulo in Brazilië. De Duitser ontmoette er niet alleen zijn huidige vrouw, maar werd ook gegrepen door boslandbouw en de Braziliaanse boeren die dit toepassen. ‘Hun leven raakt me’, vertelt hij via Zoom vanuit zijn huis in São Paulo, waar hij

inmiddels promotieonderzoek doet voor Wageningen University. ‘Ze krijgen geen subsidies, velen van hen kunnen niet lezen en hebben weinig toegang tot kennis. Toch zijn ze erg productief. Deze boeren verdienen steun. Dan profiteren ook de consument, de natuur en het klimaat. Het is een win-winsituatie.’

In de boslandbouw of agroforestry wordt bosbouw gecombineerd met landbouw of

veeteelt. Die combinatie moet zorgen voor een positieve wisselwerking. In het bedreigde Atlantische regenwoud van Brazilië groeien bijvoorbeeld koffiestruiken naast bananen en kurkumaplanten naast papajabomen. Steinfeld laat wat foto’s zien uit zijn onderzoeksgebied. Op de ene foto een veld waarop keurige rijtjes met eucalyptusbomen, grasstroken, citrusbomen en bananenbomen elkaar afwisselen. Op de andere een

bijna natuurlijk ogend bos met veel banaan en koffie, en bomen voor de houtproductie. Een derde voorbeeld toont vleeskoeien die grazen in de schaduw van eucalyptus. Eucalyptusbomen spelen een belangrijke rol in de door Ernst Götsch ontwikkelde systematische aanpak van boslandbouw, die veel Braziliaanse boeren inspireerde. De Zwitser verhuisde begin jaren tachtig naar Brazilië en bracht daar zijn agroforestry-kennis in praktijk. De snelgroeïende bomen worden vaak gesnoeid en het gehakselde snoeihout wordt verdeeld over de bodem. De bomen nemen nutriënten op uit diepere grondlagen en maken die zo beschikbaar voor de andere planten. Zo verhogen eucalyptus, maar ook andere bomen, de bodemvruchtbaarheid. Verder beschermen ze tegen erosie en leggen ze koolstof vast; voorbeelden van zogeheten ecosysteemdiensten.

ONDERZOEKSVOORSTEL

Daarnaast verhoogt boslandbouw de biodiversiteit in vergelijking met de teelt van monoculturen. Dat effect is al voldoende aangetoond, aldus Steinfeld. In zijn promotieonderzoek wil hij achterhalen hoe een boslandbouwbedrijf er idealiter uitziet. Een belangrijke graadmeter daarbij is de complexiteit; het aantal soorten planten en bomen per hectare en de mate van gelaagdheid in de begroeiing. Een systeem met veel verschillende soorten en veel lagen kost meer tijd om te onderhouden, maar lijkt ook meer op te leveren aan voedsel, hout en ecosysteemdiensten. Steinfeld wil weten welke complexiteit het beste compromis biedt tussen opbrengsten en arbeidskosten. Die kennis moet boeren helpen hun bedrijf zo goed mogelijk in te richten voor de voedsel- en houtproductie, het ecosysteem én een goed inkomen.

Steinfeld schreef samen met de Wageningse hoogleraren Rogier Schulte en Rachel Creamer en met hoogleraar Maria Victoria Ballester van de universiteit van São Paulo een voorstel voor een onderzoek bij 38 landbouwbedrijven in de Braziliaanse staat São Paulo. Hun systemen lopen uiteen van monoculturen, via eenvoudige boslandbouw – vee en bomen – tot zeer complexe boslandbouw. Voor het onderzoek diende zich een donor aan via het Universiteitsfonds Wageningen.

‘Boslandbouw levert een win-winsituatie’

Het gaat om een Europese filantropische stichting die anoniem wil blijven, vertelt relatiemanager Fusien Verloop van het universiteitsfonds. ‘De stichting klopte bij ons aan omdat ze een onderzoeksproject wilde steunen op het gebied van natuurbehoud. Op basis van hun interesses hebben we drie voorstellen gedaan, waarvan ze er uiteindelijk twee hebben uitgekozen. Naast het boslandbouwonderzoek, CANOPIES genaamd, ondersteunt de stichting ook het WUR-project REEFolution in Kenia voor het herstel van koraalriffen.’

LASERSTRALEN UITZENDEN

Nog voor de uitbraak van corona kon Steinfeld de eerste bodemmonsters verzamelen. Inmiddels is hij bezig met het plannen van een ronde metingen bij de boeren. Dan gaat hij ook met behulp van lasertechnologie, genaamd Lidar, 3D-opnames maken. Het

meetapparaat wordt op een driepoot geplaatst in het veld; het zendt naar alle kanten laserstralen uit en maakt zo 3D-plaatjes van de omgeving. ‘Daarmee kunnen we bepalen hoe complex de structuur is, dus hoe gelaagd en divers de begroeiing’, aldus Steinfeld.

Na analyse van de gegevens wil de promovendus gedetailleerder onderzoek doen bij een selectie van boerderijen en de betrokken boeren interviewen om de hoeveelheid arbeid te kwantificeren. In de laatste fase van zijn onderzoek zal Steinfeld met een model berekenen hoeveel boslandbouwbedrijven in de staat São Paulo kunnen bijdragen aan de CO₂-vastlegging in Brazilië.

Het project is een logisch vervolg op Steinfelds masterthesis waarin hij vier types landbouwbedrijven in de Braziliaanse staat Bahia bestudeerde. ‘Daar zag ik hoe productief agroforestry-systemen kunnen zijn, zowel voor de voedselproductie als voor het leveren van ecosysteemdiensten. Een boer met een complex boslandbouwsysteem maakte 10 procent meer winst dan een aanbaster in monocultuur, en ruim 70 procent meer dan een gangbare veehouder met vee in weides. Ik dacht: wow, is dit echt waar? Dan moeten meer mensen hier kennis mee maken. Maar eerst is het belangrijk om meer data te verzamelen en te analyseren.’ ■

www.lighthousefarmnetwork.com



Koeien grazen in de schaduw van eucalyptusbomen; een vorm van boslandbouw in Brazilië.

Studiekringen en netwerken op eigen benen

Vanwege de opheffing van KLV zullen de veertien studiekeringen en netwerken van de alumnivereniging zelfstandig gaan opereren. Ook is een nieuw initiatief ontstaan: het Nieuwe Netwerk, dat ook openstaat voor alumni van andere universiteiten.

‘De studiekeringen en netwerken zijn vrijwilligersorganisaties met kleine budgetten. Die mogen geen last hebben van de opheffing’, vertelt projectleider Gerrienne Jansen van Agri Food Academy, die voor KLV de verzelfstandiging in goede banen leidt. ‘Het zijn de pareltjes van KLV. Ze hebben een belangrijke rol in het aangaan van dialoog en debat en ze verbinden mensen op inhoud.’

Een deel van de studiekeringen en netwerken functioneert al zelfstandig. Een aantal werkt momenteel aan eigen statuten. Ook wordt gewerkt aan het overhevelen van de ledenadministratie en de contributie-inning. Tot eind 2021 zal KLV de kosten daarvoor betalen en ook is er geld voor pr en evenementenondersteuning.



Daarnaast wordt er een dienstenpakket uitgewerkt dat studiekeringen en netwerken tegen een vaste prijs kunnen inkopen bij het Universiteitsfonds Wageningen (UFW).

Voor alumni-activiteiten die het maatschappelijke debat en de dialoog stimuleren en die aanvullend zijn op het alumnibeleid van WUR, kunnen de kringen en netwerken straks geld krijgen uit het KLV-fonds, een fonds op naam dat wordt opgericht met het resterende KLV-vermogen en wordt ondergebracht bij het UFW.

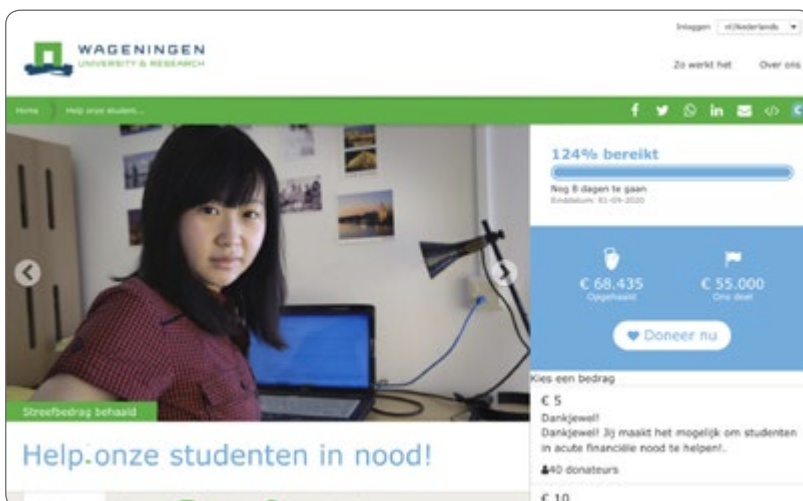
Intussen is vanuit vijf studiekeringen en netwerken een gezamenlijk nieuw initiatief ontstaan: het Nieuwe Netwerk, dat ook openstaat voor alumni van andere universiteiten. ‘We willen de duurzaamheids transitie versnellen op de Wageningse thema’s voedsel, natuur en landschap’, zegt lid van de initiatiefgroep Pauline Schakenbos (WUR-biologie, 1986). ‘Dat doen we door dwarsverbindingen te maken.’ Het Nieuwe Netwerk organiseert maandelijks bijeenkomsten en zet thematische WhatsAppgroepen op.

Info: www.klv.nl

CORONA

Veel donaties voor studenten in nood

Via crowdfunding is ruim 68.000 euro verzameld voor Wageningse studenten die door de coronacrisis in financiële problemen zijn geraakt. De actie, die werd opgezet door het Universiteitsfonds Wageningen, leverde donaties op die varieerden van 5 tot 1000 euro. Met het geld zijn inmiddels negentien studenten geholpen. Een Peruaanse studente bijvoorbeeld raakte haar bijbaantje kwijt in een restaurant dat dichtging vanwege corona. ‘Ik overwoog mijn kamer op te zeggen en terug te keren naar Peru, maar mijn land was gesloten. Dankzij de bijdrage uit het noodfonds hoef ik me geen zorgen te maken over mijn levensonderhoud de komende maanden en kan ik me weer concentreren op mijn thesis.’ Info: ufw@wur.nl



ARBEIDSMARKT

WUR CONNECT

Jonge data-wetenschapper vindt makkelijk een eerste baan

Pas afgestudeerde Wageningers van studies met veel data-wetenschap, zoals bio-informatica, kennen nauwelijks werklozen. Dat blijkt uit de Nationale Alumni Enquête (NAE) 2019, uitgevoerd onder alumni die een tot twee jaar zijn afgestudeerd. Wageningse afgestudeerden biologie en bos- en natuurbeheer zijn juist relatief vaker werkloos.

De werkloosheid onder pas afgestudeerde Wageningers is gemiddeld iets hoger dan onder net afgestudeerden van andere universiteiten. De werkloosheid bij WUR-MSc'ers bedraagt 8 procent, landelijk is het gemiddelde 5 procent. Ook moeten pas afgestudeerde WUR-alumni gemiddeld iets langer zoeken naar hun eerste betaalde baan: 3 maanden versus 2,5 maand bij andere jonge academici. 'De resultaten laten geen grote verschuivingen zien in vergelijking met voorgaande jaren', zegt beleidsmedewerker Silvia Blok van WUR. 'Blijkbaar kunnen we de iets hogere werkloosheid lastig inlopen.'

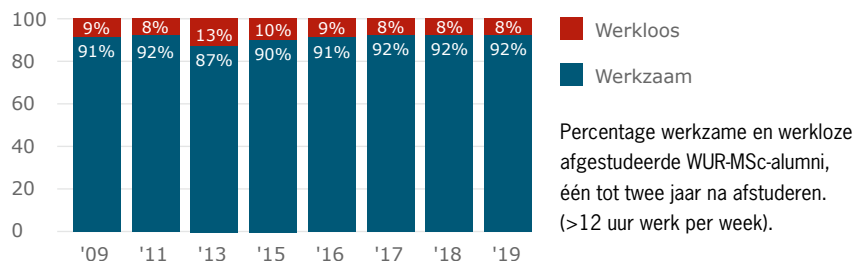
Ook voor alumni van de master Nutrition and Health kan het vinden van een baan een uitdaging zijn. Sharon van Stralen bijvoorbeeld,

die in april 2019 afstudeerde, kostte het een half jaar voor ze werd aangenomen als onderzoeker voor de Gezondheidsmonitor Jeugd bij de GGD Zeeland. 'Er waren heel weinig vacatures op het gebied van voeding en gezondheid, en veel afgestudeerden. Dan moet je uitwijken naar banen binnen gerelateerde vakgebieden en dan heb je concurrentie van afgestudeerden in bijvoorbeeld biomedische wetenschappen', zegt Van Stralen.

Inmiddels werkt ze als onderzoeker aan het Nederlands Instituut voor Onderzoek van de Gezondheidszorg.

Dit najaar vindt weer een enquête plaats. Alumni die tot twee jaar zijn afgestudeerd, krijgen een uitnodiging.

Info: www.klv.nl/loopbaanservice/wo-monitor/



NETWERKEN

Open dag en reünies alleen online

De Alumni Open Dag vindt dit najaar vanwege de coronacrisis online plaats. Dat gebeurt op zaterdagmiddag 3 oktober. Naast plenaire lezingen is er een veelzijdig programma waaruit deelnemers kunnen kiezen. In het voorprogramma wordt officieel afscheid genomen van KLV met een feestelijke bijeenkomst. KLV-leden blikken daarbij terug op de rijke geschiedenis van de in 1886 opgerichte alumnivereniging en kijken naar de toekomst. Ook de reüniedagen van de 25^e- en 50^e-jaars

gaan door in virtuele vorm: alumni kunnen online bijpraten, terugblikken op hun Wageningse tijd en een toast uitbrengen. De 25^e-jaars doen dat op zaterdag 31 oktober; de 50^e-jaars op zaterdag 21 november. 'Het is heel jammer dat de reünisten elkaar niet in levenden lijve kunnen ontmoeten, maar via virtuele chatrooms proberen we zo dicht mogelijk bij een live ontmoeting te komen', zegt Denise Spiekerman van het alumnibureau.

Info: alumni@wur.nl

Aardbeientaart

De winnaar van de laatste fotochallenge van het Universiteitsfonds Wageningen – bedoeld om de WUR-community te verenigen in coronatijd – was Roman Puchko (WUR-Management, Economics and Consumer Studies 2011). Alumni konden foto's van hun favoriete gerechten of baksels insturen.

Puchko's inzending was een aardbeientaart met WUR-logo, die hij samen zijn vrouw en zijn moeder maakte. 'De aardbeien zijn super lokaal', aldus Puchko, 'en ze zitten ook aan de binnenkant'.



FOTO ROMAN PUCHKO

Verbindende verhalen

In de actie 'Nice to (e)meet you' geven alumni elkaar virtueel de pen door en beantwoorden een korte vraag: hoe ken je de alumnus die je aan de ketting van verhalen toevoegt? De actie loopt tot eind oktober.

Ook meedoen

Wil je studiegenoten terugvinden, ontdekken waar ze zich mee bezighouden, of bijvoorbeeld een stageplek, baan of mentorschap aanbieden?

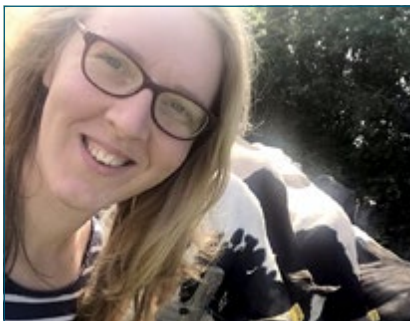
Ga naar www.wurconnect.nl en meld je aan op het WUR-alumniplatform met meer dan 9.000 leden.

Dr. ir. Birgit Boogaard, WUR-zoötechniek 2003, heeft de WUR-excellent education prijs gewonnen in de categorie 'specialized courses' voor het nieuwe vak Afrikaanse filosofie. De jury roemde de manier waarop Boogaard haar studenten uit hun comfort-zone haalt, en tegelijkertijd zorgt voor een veilige leeromgeving. 6 juni 2020.

Ir. Jeroen Dijsselbloem, WUR-economie van landbouw en milieu 1991, voormalig minister van Financiën, is benoemd tot lid van de Centrale Plan Commissie, het advies- en toezichtorgaan van het Centraal Planbureau. Dijsselbloem is tevens voorzitter van de raad van toezicht van WUR en van de Onderzoeksraad voor Veiligheid. 15 juni 2020.

Prof. dr. ir. Louise O. Fresco, WUR-agrarische sociologie van de Niet-Westerse gebieden 1976, voorzitter van de raad van bestuur van WUR, is vicevoorzitter geworden van het wetenschappelijke comité van de VN Food Systems Summit, die in 2021 zal plaatsvinden. Het comité bestaat uit 29 vooraanstaande wetenschappers op het gebied van voedselsystemen. 26 juni 2020.

Dr. ir. Ab Groen, WUR-zoötechniek 1986, is benoemd tot bestuurder van stichting GOO. De stichting biedt opvang en onderwijs voor ruim 5000 kinderen in Gemert-Bakel, Boekel en Laarbeek. Groen was eerder onder



Joline Brouwer MSc, WUR-management, economics and consumer studies 2017, projectmanager bij Oost NL, is de nieuwe provinciaal voorzitter Gelderland van LTO Noord commissie Vrouw & Bedrijf. 1 januari 2020.

Het leven, dat is pas topsport

Sanne van Paasen MSc, WUR-management, economics and consumer studies 2012, winnares van het wereldbekerklassement veldrijden in 2011, lanceerde het boek *Het leven, dat is pas topsport*. 'Ik geef mensen tools om een topsportmentaliteit te combineren met het luisteren naar hun gevoel', zegt mental coach Van Paassen. 'Als je alleen focust op winnen en niet luistert naar je eigen gevoel,

dan zul je op een bepaald moment de rekening betalen.'

Van Paassen spreekt uit ervaring. 'Ik heb mijn studie gecombineerd met topsport. Ik ging altijd maar door, ook als ik moe, verkouden of chagrijnig was. Uiteindelijk heeft mijn lichaam letterlijk op de rem getrapt. Ik kreeg last van mijn longen en mijn benen blokkeerden volledig.' Aan de hand van haar eigen ervaringen en die van andere topsporters en klanten (vaak ondernemers) geeft ze in haar boek een aanpak die voor een betere balans zorgt tussen winnen en welbevinden.

Uitgeverij Anderz, 20,- euro



'Ik ging altijd maar door'

meer bestuursvoorzitter van Helicon Opleidingen en stafdirecteur bij WUR. 1 juni 2020.

Prof. dr. ir. Alfred Hartemink, WUR-soil and water 1994, hoogleraar en hoofd van de afdeling Bodemkunde aan de Universiteit van Wisconsin-Madison, is benoemd tot voorzitter van het National Committee for Soil Science in de VS. 5 juni 2020.

Prof. dr. ir. Leo den Hartog, WUR-zoötechniek 1978, directeur R&D bij Nutreco en buitengewoon hoogleraar Diervoeding in een Circulaire Economie bij WUR, is benoemd als lid van het topteam van de Topsector Agri & Food. Hij neemt de portefeuille Internationalisering over van Ruud Huirne. 6 mei 2020.

Ir. Gerrit Hiemstra, WUR-landbouwtechniek 1986, meteoroloog en weer-presentator bij de NOS, is benoemd tot lid van de raad van commissarissen van Omrop Fryslân, waar hij 'media' als aandachtsgebied krijgt. Hiemstra adviseert met zijn bedrijf Weather Impact over extreem weer en klimaatverandering. 19 juni 2020.

Dr. ir. Otto Hospes, WUR-agrarische sociologie van de Niet-Westerse gebieden 1987, universitair hoofddocent bij de WUR-leerstoelgroep Bestuurskunde, is benoemd tot bijzonder hoogleraar aan de IPB University in Bogor (Indonesië). Zijn onderzoek betreft politiek en bestuur van duurzaamheid, met focus op palmolie. 27 november 2019.

Prof. dr. ir. Eveline van Leeuwen, WUR-landinrichtingswetenschappen 2002, hoogleraar Urban Economics bij WUR, is aangetreden als wetenschappelijk directeur bij het Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS Institute). Van Leeuwen was al 'principal investigator' bij het kennisinstituut. 1 september 2020.

Ir. Janine Luten, WUR-tuinbouw 1997, wordt in oktober algemeen directeur van GroentenFruit Huis, de koepel die de belangen behartigt van bedrijven in de groente- en fruitafzet. Luten was hiervoor directeur van de ketenorganisatie van de zuivelsector ZuivelNL en van Wageningen Academy. 9 juni 2020.

Ir. Rianne Meester-Broertjes, WUR-milieuhygiëne (waterzuivering) 1972, oud-wethouder van Oestgeest, is onderscheiden als Ridder in de Orde van Oranje-Nassau. Ze richtte het Milieu Educatie Centrum Oegstgeest op, waar ze nog secretaris is. 3 juli 2020.

Ir. drs. Lobke van Oorschot-Coppens, WUR-economie van landbouw en milieu 2003, is aangetreden als provinciaal voorzitter Zuid-Holland van de LTO Noord commissie Vrouw & Bedrijf. Van Oorschot werkt



FOTO ANNABEL JEURING

Prof. dr. ir. Tom Veldkamp, WUR-bodemkunde en bemestingsleer 1987, wordt in november rector magnificus van de Universiteit Twente. Veldkamp is bijna tien jaar decaan geweest van de faculteit Geo-information Science and Earth Observation (ITC) van dezelfde universiteit. 23 juni 2020.

als opleidingsmanager bij Handel Groeit, en is CDA-raadslid in de gemeente Goeree-Overflakkee. 1 januari 2020.

Prof. dr. ir. Bas Rodenburg, WUR-biologie 1998, is benoemd tot buitengewoon hoogleraar aan WUR. Hij gaat zich bezighouden met gedragsproblemen bij kippen en varkens. Rodenburg is hoogleraar Dierenwelzijn aan de Universiteit Utrecht, die zijn aanstelling in Wageningen betaalt. 2 juli 2020.

Dr. ir. Geert Smant, WUR-planteziektenkunde 1994, is begonnen als hoogleraar en leerstoelhouder Nematologie bij WUR. Hij is daarmee prof. Jaap Bakker opgevolgd, bij wie Smant in 1998 promoveerde. 1 maart 2020.

Prof. dr. Patrick Verkooijen, WUR-gepromoveerd 2010, is benoemd tot leerstoelhouder voor het programma Climate Adaptation Governance aan de faculteit Ruimtelijke Wetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen. Verkooijen werkte als speciaal gezant voor klimaatverandering bij de World Bank Group. Hij is hoogleraar Practice in Sustainable Development Diplomacy aan de Fletcher School of Law and Diplomacy. 28 mei 2020.

Prof. dr. ir. Jack van der Vorst, WUR-agricultural systems science 1994, algemeen directeur van de Social Sciences Group en hoogleraar AgriFood Supply Chain Logistics bij WUR, is benoemd als lid van het topteam van de Topsector Agri & Food. Hij neemt de post 'captain of science' over van Raoul Bino. 6 mei 2020.

Prof. dr. ir. Arjen Wals, WUR-milieuhygiëne 1987, hoogleraar Transformatief Leren voor Sociaal-ecologische Duurzaamheid bij WUR en houder van de UNESCO Chair for Social Learning for Sustainability, is benoemd tot eredoctor aan de University of Gothenburg in Zweden. 3 juni 2020.

Prof. dr. Dolf Weijers, hoogleraar Biochemie bij WUR, is door de European Molecular Biology Organization (EMBO) in het Duitse Heidelberg verkozen tot lid voor zijn prestaties in de levenswetenschappen. 7 juli 2020.

IN MEMORIAM

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

Dhr. prof. ir. J.P.A. Van den Ban. WUR-Landbouwplantenteelt 1953, emeritus hoogleraar Cultuurtechniek. 31 oktober 2019.

Mw. ir. G.J. van Bergen. WUR-Milieuhygiëne (waterzuivering) 1988. 30 mei 2020.

Mw. prof. dr. J.M. Bloemhof-Ruwaard. WUR-gepromoveerd 1996, emeritus hoogleraar Operations Research en Logistiek. 5 juni 2020.

Dhr. ir. P.H. Fischer. WUR-Milieuhygiëne (waterzuivering) 1983. 17 maart 2020.

Dhr. ir. U. Geling. WUR-Landhuishoudkunde 1961. 2 maart 2020.

Dhr. ir. H.J.F. Groeneveld. WUR-Bodem, Water en Atmosfeer 1994.

Dhr. ir. B.A. Ten Hag. WUR-Landbouwplantenteelt 1971. 6 mei 2020.

Dhr. ir. W.Y. Heida. WUR-Zoötechniek 1955. 15 mei 2020.

Dhr. ir. J.J. Hopster. WUR-Landbouwtechniek 1988. 23 juli 2019.

Dhr. ir. A. Kamphorst. WUR-Bodemkunde en bemestingsleer 1962. 30 mei 2020.

Mw. ir. C.J. Knoppers. WUR-Voeding van de mens 1977. 17 december 2019.

Dhr. ir. J.W. Kylstra. WUR-Cultuurtechniek 1981. 15 december 2019.

Dhr. ir. B.E.J.C. Lekanne gezegd Deprez. WUR-Agrarische sociologie van de Niet-Westerse gebieden 1962. 23 mei 2020.

Dhr. ir. A.B. Meijer. WUR-Landbouwplantenteelt 1967. 23 mei 2020.

Dhr. dr. ir. G.A. Pieters. WUR-Tropische bosbouw 1955. 6 maart 2020.

Dhr. ir. H.J. Poot. WUR-Levensmiddelen-technologie 1971. 29 oktober 2019.

Dhr. dr. ir. H.A. Tennekes. WUR-Voeding van de mens 1974. 7 juli 2020.

Mw. ir. A.R. Van Tuil-van den Berg. WUR-Landbouwplantenteelt 1964. 29 juni 2020.

Dhr. dr. ir. M. Verkroost. WUR-Tuinbouw 1967. 31 mei 2019.

Dhr. ir. W.J.A.R. Viveen. WUR-Zoötechniek 1992. 21 maart 2020.

Dhr. ir. C.D. Voogd. WUR-Landbouwplantenteelt 1955. 16 januari 2020.

Dhr. ir. P.C.W.M. Vossen. WUR-Biologie 1983. 19 september 2019.

Dhr. ir. A.P. de Vries. WUR-Plantenveredeling 1968. 27 juni 2020.

Voor het doorgeven van het overlijden van een studiegenoot of familielid kunt u mailen naar alumni@wur.nl of een overlijdensbericht sturen naar University Fund Wageningen t.a.v. alumni-afdeling, Droevendaalsesteeg 4, 6708 PB Wageningen.

Sjraar oet Bree

Dr. ir. Gérard Grubben, WUR-plantenveredeling 1964, gepensioneerd adviseur tropische landbouw en groenteteelt, schreef het boek *Sjraar oet Bree – Uit het leven van een groentefanaat*. In 400 pagina's vertelt de in 1938 in het Limburgse Maasbree geboren boerenzoon zijn levensverhaal, van kleuter tot hoogbejaarde. De oorlogsjaren, het loskomen van de katholieke kerk, zijn studietijd in Wageningen, en zijn werk in onder meer Ivoorkust, Benin en Indonesië komen aan bod. 'Ik heb het in de eerste plaats geschreven voor mijn kinderen en kleinkinderen', zegt Grubben. 'Ik vond het vroeger vervelend dat ik niet wist hoe mijn voor-



vaderen leefden en stierven. Ik kende alleen de geboortedatum, trouwdatum en sterfdatum. In mijn leven is er ontzettend veel veranderd; mijn levensverhaal schetst dus ook een tijdsbeeld. Omdat ik nog al mijn agenda's heb vanaf 1957 – waarin ik altijd veel opschreef – kon ik veel feitjes terugvinden.' En er bleek belangstelling. De eerste druk van 150 boeken was in een maand uitverkocht, zegt Grubben, die als adviseur van East-West Seed nog altijd contact heeft met studiegenoten. 'Veel oud-Wageningers kopen het boek, vaak uit nostalgie.' Paul Seelen Productions, 28,75 euro (incl. verzending); te koop via paul_seelen@live.nl

Vogels kijken op Rottumerplaat

Barwolt Ebbinge, van 1975 tot 2014 ganzenexpert bij WUR, was na zijn pensioen een aantal jaren volgwachter op Rottumerplaat. Samen met zijn vrouw Doortje Dallmeijer verbleef hij regelmatig maanden achtereenvolgend op het Waddeneiland om broedvogels, doortrekkers en wintergasten te tellen. In het boek *Rottumerplaat* beschrijft hij nauwgezet zijn waarnemingen. Daarmee brengt hij het vogelparadijs tot leven voor al die natuurliefhebbers die er niet mogen komen. Uitgever Atlas Contact, 24,99 euro



Scriptieprijs voor vier alumni

Vier WUR-alumni hebben een scriptieprijs ontvangen van het Universiteitsfonds Wageningen.

Jasper Roebroek MSc (WUR-soil, water, atmosphere 2020), kreeg de Overall Thesis Award voor zijn scriptie *Global distribution of hydrologic controls on forest growth*. De andere winnaars zijn **Roman Meier MSc** (WUR-international development studies 2018), **Dries Hulst MSc** (WUR-animal sciences 2019) en **Javier F. Reynoso Lobo MSc** (WUR-biotechnology 2020). 12 juni 2020.

KLV



KLV | WAGENINGEN
ALUMNI NETWORK

Ontbinding van de vereniging

KLV, de alumnivereniging van Wageningen University & Research, is bezig met de laatste stappen in het proces van ontbinding van de vereniging. Bij de ALV op 22 september 2020 kunnen de leden voor de tweede keer stemmen over het voorstel tot ontbinding van KLV. Hiermee komt het slot in zicht van het project Herijking KLV2020, dat is gestart tijdens de ALV van december 2017. De veertien studiekringen en netwerken gaan na de ontbinding zelfstandig verder en krijgen praktische en financiële steun.

Op zaterdag 3 oktober is er een online afscheidsevenement dat volledig in het teken zal staan van een terugblik op ruim 130 jaar KLV en een vooruitblik naar het toekomstige alumnibeeld. Ook zal een boek over de KLV-historie worden gepresenteerd dat een levendig beeld schetst van een rijk verleden. Een volledig overzicht van activiteiten is te vinden op www.klv.nl/events

KLV Algemene Ledenvergadering

ALV waarin wordt gestemd over het voorstel tot ontbinding van KLV. 22 september 2020

KLV-afscheidsevenement

Online afscheid van de vereniging KLV als voorprogramma van de online Alumni Open Dag. 3 oktober 2020

KLV Wageningen Alumni Network is de alumnivereniging van Wageningen University & Research. De vereniging heeft circa 7000 leden.

Meer informatie
www.klv.nl

KLV

Karin Schroën

KLV-lid sinds 1990

Levensmiddelentechnologie, 1990

PASSIE VOOR

Softbal

Sinds Karin Schroën als middelbare scholier voor het schoolsoftbalteam werd gevraagd, is ze verslingerd aan de sport. 'Bij softbal moet je veel fijne motoriek hebben om bijvoorbeeld een bal goed te kunnen werpen', zegt Schroën, persoonlijk hoogleraar bij Levensmiddelenproceskunde. 'Aan de andere kant komt er veel tactiek bij kijken. Die combinatie van nadenken en technisch vaardig zijn, vind ik erg interessant.' Als speelster was Schroën werpster en haalde ze de Nederlandse hoofdklasse. Tegenwoordig traint en coacht ze het meiden-team van de Matchmakers in Wageningen. 'Het is voor mij de uitdaging om ervoor te zorgen dat de meiden goede vaardigheden hebben en op de goede manier kunnen nadenken. Ze zeggen wel eens gekscherend dat we het slimste team van Nederland zijn.'

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

Bezoek onze site www.klv.nl

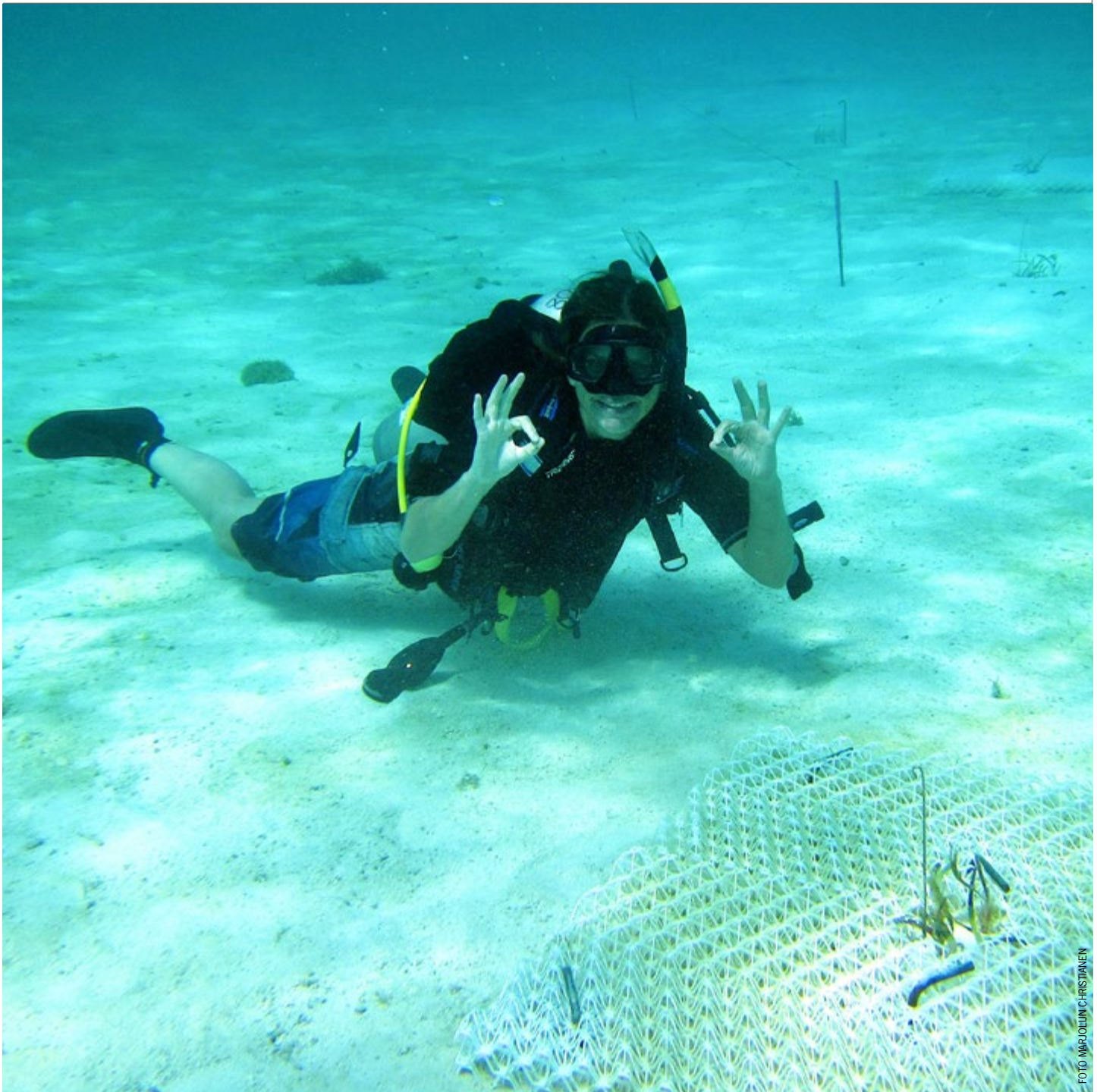


FOTO: MARJOLIJN CHRISTIANEN

Kustgebieden herstellen met matten van aardappelfval

Marjolijn Christianen plaatste als een van de wetenschappers in een internationaal team afbreekbare matjes van onder meer aardappelfval op de bodem langs de kust van Bonaire. Ze onderzoekt of de matjes helpen bij het herstel van zeegras- en kwelder-ecosystemen, die wereldwijd steeds meer verdwijnen. Begroeiing langs de kust dempt de golven en is van belang als kustverdediging. Ook vormen de planten kraamkamers voor vissen, die een belangrijke schakel zijn in de voedselketen.

De matjes geven jonge, nieuw geplante grassen genoeg bescherming tegen de golven, blijkt uit experimenten op Texel en Bonaire, in Zweden en de Verenigde Staten. 'Zonder extra steun trekken golven de planten direct weer uit de grond', aldus Christianen, universitair docent bij de leerstoelgroep Aquatische Ecologie en Waterkwaliteitsbeheer en een van de coördinatoren van het onderzoek. De maten verdwijnen binnen enkele jaren vanzelf. Dan zijn de planten sterk genoeg om zonder steun te overleven.

De biomatten bestaan uit draagbare units die in elkaar te klikken zijn. Christianen: 'De volgende uitdaging is achterhalen of deze aanpak toepasbaar is op ecosysteemschaal. Intussen kijken we of de methode ook werkt in oesterbanken, mosselbanken en mangroven.' Het onderzoekteam bestaat uit wetenschappers uit Wageningen, Nijmegen, Groningen en het buitenland, en van het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee en Bureau Waardenburg.
Info: marjolijn.christianen@wur.nl