

Resource

APRIL 2021 JAARGANG 15

Studenten
testen zelftest

Extra optie
voor open access

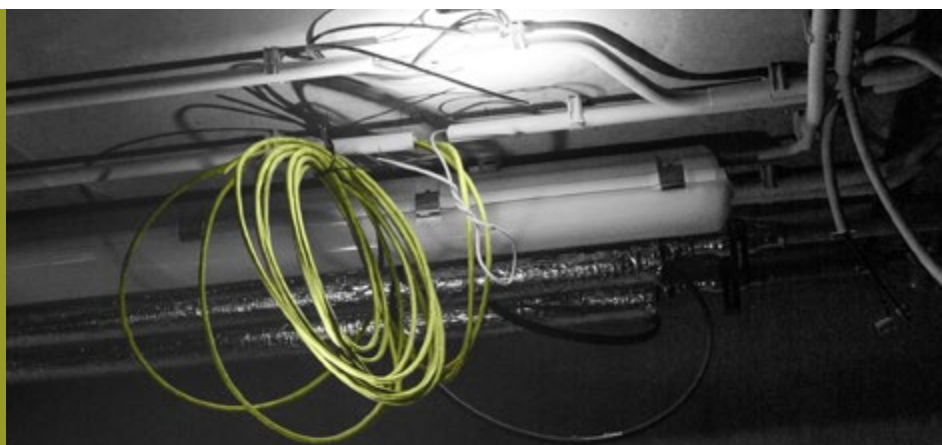
WUR start database
veehouderij

Coronazelftest
in een koffiecupje

'Ga voor 25 procent
biologisch!'

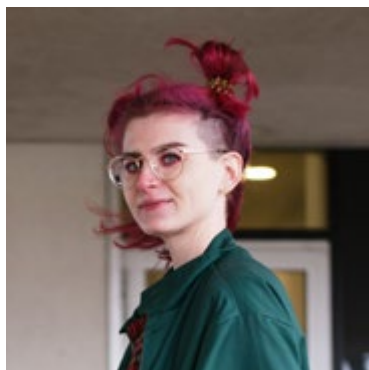
Hallo Aurora!

Neem vast een
kijkje in het nieuwe
onderwijsgebouw
| p22



Inhoud

NR 15 JAARGANG 15



12

Gina Ross
Maakte zelftest
voor allergenen



24

De natuur zoekt rust
De mens ook



28

Voedsel uit zee
Lost niet alles op

8 Zijn dieren ook
links of rechts?

11 Lisa's column:
promovendi 'scoren'

16 Mondgevoel
vleesvervangers
verbeteren

18 Eiwitgewassen
in Nederland
vervijfvoudigen

20 Onderwijsinnovatie in
stroomversnelling

Kijk voor meer verhalen
en nieuws op onze website
via deze QR-code:



VOORWOORD

Leven op de campus

Het is niet overal stil en ledig op de campus, dat wordt in deze *Resource* wel duidelijk. Zo begint het nieuwe onderwijsgebouw Aurora aardig vorm te krijgen. De bouw gaat namelijk gewoon door, op pagina 22 kun je een kijkje nemen. En: zie de foto hiernaast. Ook WUR-medewerkers en studenten deden vorige week mee aan de landelijke actiedag van Normaal Academisch Peil om het toekomstige kabinet wakker te schudden over de structurele onderfinanciering van de Nederlandse universiteiten. De WUR-actievoerders liepen dan wel niet de Forumvijver in zoals demonstranten in Den Haag die de Hofvijver indoken, maar hun symbolische actie was net zo krachtig.

Ook hoge ogen gooide een kudde schapen die de campus als doorgang gebruikte van het Binnenveld naar De Dorschkamp (pag. 6). En dan nog de studenten die na hun practicum een corona-zelftest deden, lees op pagina 4 hoe dat ging. Kortom, een beetje 'live-campus' in dit nummer. Dat kunnen we best gebruiken.

Tot slot, niet op de campus maar wel in *Resource*: een scherp debat over 25 procent biologische landbouw (pag. 14). Realistisch of niet? Oordeel zelf...

Willem Andrée
Hoofdredacteur





PROTESTBARET

Universitair docent Michiel Köhne zet De Zaaier hét protestsymbool bij uitstek op: een baret, uitgevoerd in Alarmdag-rood. Bestuurders, medewerkers en studenten van alle veertien Nederlandse universiteiten luidden op dinsdag 6 april, verenigd onder de noemer Normaal Academisch Peil, de noodklok. Ze sloegen alarm over de onhoudbare druk op het wetenschappelijke onderwijs door langdurige onderfinanciering. Köhne: 'WUR heeft de relatieve luxe dat we als technische universiteit extra geld hebben gekregen, ten koste van de budgetten van andere universiteiten – met schrikbarende gevolgen. Ik hoor over U(H)D'ers en hoogleraren die niet meer toekomen aan onderzoek en over wetenschappers die van jaarcontract naar jaarcontract *hopp*en. Ik maak me echt zorgen over wat dat betekent voor de academische kwaliteit in Nederland.' WA

Foto Sven Menschel

Studenten testen zelftest

Studenten Humane Voeding probeerden vorige week de coronazelftest van Roche uit. Dat deden ze na afloop van het practicum Human Infectious Diseases.

Met de zelftestproef wil Rolf Martejijn (opleidingsdirecteur Voeding en Gezondheid) ervaring opdoen met het zelftesten door studenten. De testen moeten in periode zes meer onderwijs op de campus en practica in het veld mogelijk maken. Studenten kunnen in dat geval vooraf

thuis een zelftest doen. Martejijn. 'Het gaat om een extra vangnet, voor als je geen klachten hebt en niet in quarantaine bent. Testen is vrijwillig. Het is dus geen toegangstest tot onderwijs. Maar we dringen er natuurlijk wel op aan.' Annet Clerx (foto), bachelor Voeding en Gezondheid, leest aandachtig de gebruiksaanwijzing voordat ze aan de slag gaat. 'Het is best raar om dit bij jezelf te doen', vindt ze. Een traan rolt over haar wang, een reflex. 'Het doet geen pijn', zegt ze. Even later volgt de uitslag: negatief. RK

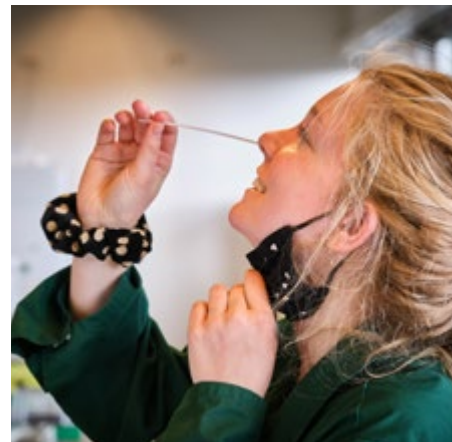


Foto Guy Ackermans



SofaScience

Nieuw bij *Resource*: SofaScience. In deze videoserie vertellen WUR-wetenschappers over hun onderzoek. Maar dat niet alleen. *Resource*-studentredacteuren Anna den Hartog en Laura Bergshoef vragen ook wat hen drijft. Anna: 'We hebben gekozen voor een huis-kamersetting. We zijn niet alleen benieuwd zijn naar het onderzoek, maar ook naar het persoonlijke verhaal.' Plasticonderzoeker Tim van Emmerik trapte af (bekijk de uitzending via de QR-code). Eind april volgt Wieger Wamelink, ecooloog en exobioloog.



Extra optie voor Open Access

Om wetenschap zo toegankelijk mogelijk te maken, gaat WUR werk maken van het zogeheten Taverne-amendement.

Dit amendement op de Auteurswet biedt wetenschappers de mogelijkheid om hun artikelen online te zetten - ook als het al is gepubliceerd in een tijdschrift - zij het dat dit pas een half jaar na verschijning van het artikel mag. Het amendement is vernoemd naar VVD-kamerlid Joost Taverne, die het in 2015 door de Tweede Kamer kreeg. Met publiek geld uitgevoerd onderzoek moet van de Nederlandse

overheid vrij toegankelijk zijn. Dit zogeheten open access publiceren is de norm.

Met een pilot werd getest hoe uitgeverijen zouden reageren, maar reactie bleef uit

Maar de praktijk is weerbarstig. Nog lang niet alle uitgeverijen verschijnen volledig open access of faciliteren online naast print. Het amendement biedt de mogelijkheid om, zij het met vertraging, gedrukt werk toch online te zetten.

Het heeft even geduurd voordat de universiteiten ermee aan de slag gingen. 'Met een gezamenlijke pilot in 2018/19 werd eerst getest hoe de uitgeverijen zouden reageren', vertelt Chantal Hukkelhoven van het Library-team Research Support. Zij verdienen immers via abonnementen geld aan hun journals. Die reactie bleef uit.

Persoonlijk recht

Na enige voorbereiding maakt WUR nu werk van het Taverne-recht. De focus ligt daarbij in eerste instantie op de *corresponding authors*. Zij krijgen een mail, waarin wordt gewezen op de nieuwe optie. Zij moeten vervolgens zelf actie ondernemen, legt Hukkelhoven uit. 'Het Taverne-amendement is een persoonlijk recht van de onderzoeker.' De artikelen mogen alleen via het eigen platform van Research@WUR online worden gezet. De procedure is simpel. Onderzoekers hoeven op een online formulier alleen maar de artikelen aan te klikken die zij online willen hebben. De rest doet de bibliotheek. RK

2

Dienstreis kan voortaan elektrisch

Werknemers van WUR kunnen vanaf nu in een elektrische BMW i3 naar hun afspraak elders in het land. De auto's zijn van deelautobedrijf Amber. Mobility Mixx is de leverancier van de nieuwe dienst. De uitbesteding betekent het afscheid van het eigen wagenpark van WUR. Deelauto's zijn duurzamer en makkelijker in het gebruik, legt Annet de Haas (Facilitair Bedrijf) uit. Om te reserveren is een account nodig bij Mobility Mixx. De registratie vindt plaats met het wur-mailadres (zie intranet). Het gebruik van de deelauto's is niet verplicht, 'maar we willen natuurlijk wel graag dat iedereen ze gaat gebruiken', zegt De Haas. Naast deelauto's komen er rond de zomer ook deelfietsen op de campus en elders in Wageningen. RK

Begin juni zijn er verkiezingen om een nieuwe PhD-vertegenwoordiging in de WUR Council te kiezen. Dan nemen de huidige twee promovendi in de WUR Council, Robin Barten en Frances Widjaja, na een jaar afscheid. Interesse om deze twee op te volgen? Op 15 april om 14.00 uur is er een informatiebijeenkomst. Neem contact op met robin.barten@wur.nl

Tussenstand kwaliteitsafspraken: 'ondanks corona goed op schema'

Ondanks de coronacrisis liggen de investeringen met de leengelden in Wageningen goed op schema, blijkt uit het kwaliteitsafsprakenjaarsverslag van 2020 dat onlangs gepubliceerd werd.

Toen het leenstelsel werd ingevoerd in 2015, kwam er geld voor universiteiten vrij om het onderwijs te verbeteren. Universiteiten mochten zelf beslissen waar dat geld het beste aan kon worden besteed. In samenwerking met studenten, medewerkers en de medezeggenschap zijn plannen gemaakt voor de periode 2019-2024, waarin staat hoe de 37 miljoen euro leenstelselgelden geïnvesteerd worden in het Wageningse onderwijs. Het geld gaat naar kleinschalig onderwijs (extra personeel); onderwijsdifferentiatie (bijvoorbeeld de student challenges); meer en betere studiebegeleiding; professionalisering van de onderwijsstaf en adequate faciliteiten. Na twee jaar ligt de realisatie van de kwaliteitsafspraken in grote lijnen goed op schema, aldus strategisch beleidsme-

dewerker Eva Verschoor. 'Inmiddels hebben 37 leerstoelgroepen extra staf aangenomen; vanaf 2022 zal dat gelden voor nog veel meer leerstoelgroepen. Er zijn meer studieadviseurs en studentpsychologen aangenomen. Er is een

'Door de leenstelselgelden te combineren met andere potjes, is het effect van de investering een stuk groter'

professionaliseringsfonds voor docenten opgezet waar docenten zelf met initiatieven kunnen komen voor scholing.'

Extra effect

Niet alle projecten liggen op schema. Zo is het Skills-project, waarin *skills* of vaardigheden structureel in onderwijsprogramma's onderwezen worden, vertraagd. 'De juiste randvoorwaarden om

daarmee te beginnen zijn er inmiddels en op de achtergrond staat alles klaar', aldus Verschoor, die verwacht dat het Skills-onderwijs nog in 2021 breed wordt geïmplementeerd. Volgens Verschoor zorgt het leenstelselgeld voor een soort 'omslagpunt'. 'Er komt bijvoorbeeld geld vrij voor ongeveer 0,3 fte extra staf per leerstoelgroep, maar door de leenstelselgelden te combineren met andere potjes, worden er vaak méér dan die 0,3 fte aangenomen. Dat maakt het effect van de investering een stuk groter.' LZ

 resource-online.nl

FULL STORY ONLINE



Op de grote stille campus



Foto Roelof Kleis

Het is altijd weer een mooi plaatje: schaapherder Clemens Oude Groeniger en 'zijn meisjes' die de campus aandoen. Die aanduiding 'meisjes' is van de schaapherder zelf. Hij duidt er liefkozend de kudde van 130 oaien en 100 lammetjes mee aan. 'Kom maar meisjes, kom', klinkt het regelmatig. Hij is op

voorjaarsstrek. De winterbegrazing in het Binnenveld is afgelopen, de natuurterreinen zijn nu aan de beurt. Te beginnen met de voormalige vuilnisstortplaats aan de Keijenberg in Bennekom. De herder gebruikt de campus om via de rotonde de drukke Mansholtlaan veilig over te steken. RK

Wegwijzer voor studentenbegeleiding

WUR heeft een wegwijzer ontwikkeld voor studenten met vragen en problemen die laat zien welke ondersteuningsmogelijkheden er zijn.

Stel, je bent een student en je loopt ergens tegenaan waarbij je hulp nodig hebt. WUR biedt een hoop mogelijkheden aan: studieadviseurs, studentendecanen, studentenpsychologen, vertrouwenspersonen, studentencoaches en ga zo maar door. Ook zijn er manieren om zelf aan de slag te gaan met trainingen of zelfhulpmodules op het online platform GezondeBoel.nl. Om ervoor te zorgen dat studenten door de bomen het bos nog zien, is er een wegwijzer ontwikkeld.

'De routekaart geeft een duidelijk overzicht aan studenten', zegt welzijnsmanager Door van der Sloot. 'Enerzijds brengen we heel helder in beeld met welke problemen je waarheen kunt stappen. Anderzijds laten we ook zien wat studenten zelf kunnen doen. Het welzijn van de student begint bij de student. Zij moeten zelf de eerste stap zetten. Deze kaart laat zien wat er inmiddels mogelijk is. Het aanbod is groot, dit overzicht helpt je de weg te vinden.'

Duidelijkheid

Ook voor docenten en andere begeleiders in de organisatie is het niet altijd even duidelijk wat er qua aanbod is en wie wat doet, zegt Van der Sloot. 'Het

'Studenten moeten zelf de eerste stap zetten. Deze kaart laat zien wat er mogelijk is'

overzicht is bedacht vanuit de student, maar kan dus ook anderen die studenten begeleiden helpen.'

De wegwijzer is te vinden op de website wur.eu/studentguidance en daar kun je de wegwijzer downloaden als interactief PDF-bestand. Als je klikt op de ondersteuningsmogelijkheid die je nodig hebt, kom je op de juiste webpagina terecht. LZ

Pleidooi voor minister van Ruimte

Een coalitie van boeren, natuurorganisaties, wetenschappers en bestuurders pleit voor een integraal beleid voor het landelijk gebied. In de slag om ruimte en stikstof moet het nieuwe kabinet kiezen voor de productie van klimaatbestendig en gezond voedsel in een gevarieerd landschap, aldus de opstellers. Daartoe behoren veel WUR-wetenschappers.

De ondertekenaars pleiten voor een minister van Ruimte, Landbouw en Natuur en de benoeming van een Landschapscommissaris die de inrichting van de schaarse ruimte in het landelijk gebied gaat coördineren. De regering moet handelingsperspectief bieden aan boeren, burgers en natuurorganisaties, menen ze, aan de hand van een breed gedragen visie. Beleidsdoelen op het gebied van klimaat,

leefomgeving, biodiversiteit, voedsel en landbouw moeten via een proces van co-creatie worden uitgewerkt. De coalitie doet zeven aanbevelingen. Ze pleit

De coalitie wil nationale coördinatie voor de inrichting van de schaarse ruimte in het landelijk gebied

voor een nationaal akkoord met wettelijk vastgelegde doelen op het gebied van klimaat, biodiversiteit, stikstof, bodemgezondheid, water en landschap. Die doelen moeten leiden tot indicatoren op gebieds- en bedrijfsniveau. Daarbij pleiten de opstellers voor een Grondbank, waarmee landbouwgrond kan worden aangekocht, geruild of afgewaardeerd, zodat boerenbedrijven kunnen extensiveren. En voor een Stikstoffonds, waarmee overheid en bedrijven doelgericht kunnen investeren in verlaging van de ammoniakuitstoot. Vanuit WUR behoren ecoloog Louise Vet, agronoom Imke de Boer, econoom Krijn Poppe, bestuurskundige Jeroen Candel en de bodemkundigen Johan Bouma en Lijbert Brussaard tot de ondertekenaars. AS

E-rokers houden van zoet

Rokers en niet-rokers hebben het liefst e-sigaretten met zoete- of mentholsmaken.

Dat blijkt uit onderzoek van Erna Krüsemann, promovendus bij Humane Voeding en Gezondheid. Zij voerde het onderzoek uit in opdracht van het ministerie van VWS. 'E-sigaretten zijn minder schadelijk dan tabak roken en daarom voor veel mensen een aantrekkelijk alternatief', vertelt Krüsemann. 'De damp bevat echter toxische en verslavende stoffen, waardoor het gebruik van e-sigaretten niet veilig is.' Ook voor niet-rokers verhoogt het gebruik van e-sigaretten de kans op gezondheidsrisico's, zegt Krüsemann. E-sigaretten worden steeds populairder onder jongeren: in de afgelopen jaren heeft ruim een kwart van de middelbare scholieren

wel eens een e-sigaret gebruikt. Krüsemann zag dat zowel rokende volwassenen als niet rokende jongeren (tot 18 jaar) en jongvolwassenen

Alle smaken zijn straks verboden, behalve tabaksmaak

(tussen 20 en 25 jaar) zoete en mentholachtige smaken lekkerder vinden dan tabaksmaken.

Op basis van onder meer dit onderzoek heeft de staatssecretaris Paul Blokhuis VWS aangekondigd alle smaken behalve tabaksmaak in e-liquids te gaan verbieden opdat e-sigaretten minder aantrekkelijk worden. TL



Illustratie Shutterstock

Wanted!

Are you a scientist working in the Netherlands and do you have 20 minutes to spare? I could use your help! Please fill out this survey (link via QR-code) on current practices, motivations, and limitations in the public communication of research. This survey is part of a science communication project conducted by Adina Nerghes / WUR.





Weer Wat Wijzer

Zijn dieren ook 'links' of 'rechts'?

Dat mensen links- of rechtshandig zijn weten we. Maar geldt dat ook voor dieren? Ja, aldus Bonne Beerda, onderzoeker Gedragsecologie. Zo'n 90 procent van de mensen heeft een voorkeur voor rechts, een kleine 10 procent is linkshandig, en een procent maakt het niet uit. 'Deze voorkeur wordt lateralisatie genoemd en heeft zo z'n voordelen. Lateralisatie betekent dat taken over de hersenhelften worden verdeeld en hierdoor is het makkelijker om twee taken gelijktijdig uit te voeren.' Ook bij dieren komt lateralisatie voor. Zo heeft zo'n 70 procent van de honden en 80 procent van de katten een voorkeurspootje waarmee ze werken, spelen of wat ze gebruiken bij pootje geven. 'Bijna alle mensen hebben een voorkeur voor rechts, maar bij dieren is dat lang niet altijd zo. Bij katten is het aantal links- en rechtspotigen gelijk en honden hebben een lichte voorkeur voor links.'

Bepaalde studies bij honden en katten tonen een verband tussen afwezigheid van lateralisatie en angstigheid. Beerda: 'We moeten wel een slag om de arm houden, er wordt veel onderzoek gedaan naar lateralisatie, maar veel van deze studies zijn vrij klein.'

Ook bij vogels is sprake van lateralisatie, met name in hoe ze omgaan met het linker en rechter gezichtsveld. Beerda: 'Het rechter gezichtsveld geeft veel input aan de linker hersenhelft, deze is meer gespecialiseerd in routinewerk als voer zoeken en het linker gezichtsveld geeft input aan de rechterhersenelft

en wordt meer gebruikt voor nieuw dingen, zoals scannen op gevaar. Studies laten ook zien dat kippen nieuwe objecten vaker met hun linker gezichtsveld inspecteren. 'In de broedmachine kan een ei de laatste dagen worden blootgesteld aan licht, zodat het rechteroog, dat tegen de schaal aan ligt, meer licht vangt. Dit stimuleert lateralisatie van de hersenhelften en maakt dat kuikens beter gelijktijdig kunnen foerageren en opletten op gevaar.'

Naast honden, katten en kippen zijn er nog veel andere dieren die een voorkeur hebben zoals primaten, muizen, papegaaien en vissen.

Bij de meesten is de voorkeur dus op individueel niveau. Waarom mensen op populatieniveau een sterke voorkeur hebben is niet duidelijk. Er is geen bewijs dat rechtshandigen meer nakomelingen krijgen bijvoorbeeld, wat je zou verwachten als het een evolutionair voordeel biedt. Wellicht is het voor een deel cultureel bepaald en aangeleerd. TL



'Bij katten is het aantal links- en rechtspotigen gelijk. Honden hebben een lichte voorkeur voor links'

Bonne Beerda, onderzoeker Gedragsecologie.

We worden dagelijks overspoeld met soms tegenstrijdige informatie. Hoe zit het nu precies? In deze rubriek geeft een wetenschapper antwoord op jullie prangende vragen.

Door te vragen word je wijzer. Durf jij 'm te stellen? Mail naar redactie@resource.nl

Illustratie Marly Hendricks

CoronaEspresso, what else?

Wageningse wetenschappers ontwikkelden een coronazelftest in een koffiecupje. En het werkt.

De Wageningse zelftest maakt net als de PCR-test in de teststraten gebruik van het genetisch materiaal van het virus. Maar dan anders, goedkoper en thuis uit te voeren. Meest in het oog springend is het reactievat dat nodig is: een koffiecup van Nespresso. De test is daarom CoronaEspresso gedoopt.

‘Espresso omdat dat in het Italiaans ‘snel’ betekent, legt hoogleraar BioNanoTechnologie Aldrik Velders uit. Hij heeft Italiaanse roots, evenals zijn collega Vittorio Saggiomo, de geestelijk vader van het concept. Het ontwerp ontstond tijdens de eerste lockdown vorig jaar. ‘Vittorio zat gedwongen thuis en is daar aan het knutselen geslagen.’

‘Ik stimuleer het heel erg binnen de groep dat mensen creatief zijn en out-of-the-box denken’, zegt Velders. Saggiomo, een pionier in het toepassen van 3D-printen in de wetenschap, kwam uiteindelijk uit op koffiecups. Hij printte er een houdertje voor testbuisjes bij en klaar is het minilab.

Paraffine

De CoronaEspresso maakt gebruik van de LAMP-techniek (Loop-mediated AMPlification) om kleine hoeveelheden genetisch virusmateriaal te vermeerderen. Die methode werkt bij een vaste temperatuur. PCR vereist wisselende temperaturen, waarvoor lab-apparaatuur en -vaardigheid nodig is. Maar hoe zorg je met eenvoudige middelen voor een constante temperatuur?

Het minlabje maakt daarvoor gebruik van een speciale paraffine (kaarsvet) dat precies bij de gewenste reactietemperatuur van 65°C smelt. Tijdens die verandering tussen vast en vloeibaar neemt de stof warmte op uit de omgeving (smelt) of geeft die af (stolt). De stof zelf blijft tijdens dat fysische proces op constante temperatuur. Vergelijk het met

‘Wetenschappelijk is het niet heel innovatief, maar wel praktisch en creatief. En vooral dus eenvoudig en goedkoop’

smeltend ijswater.

Het cupje met de paraffine en de houder vormen het reactievat. De test zelf is een PCR-buisje met de benodigde reagentia. Na toevoeging van het monster neusslijm komt de reactie op gang door het cupje in een pan met een liter heet (net van de kookaf) water te zetten. Wacht 25 minuten, haal het cupje uit het water en de kleur van de oplossing verklaart het resultaat: besmet of niet.

20 cent

‘Wetenschappelijk niet heel innovatief’, zegt Velders, ‘maar wel praktisch en heel creatief. En vooral dus eenvoudig en goedkoop. Velders schat dat de test voor 20 eurocent is te maken. De test doet in gevoeligheid niet onder voor



PCR. ‘En die gevoeligheid kan nog omhoog door gebruik te maken van andere detectie. Nu is dat een kleurverandering op basis van de zuurgraad van het monster.’

Het grote voordeel van de cupjes is volgens Velders dat ze universeel beschikbaar zijn, herbruikbaar en recyclebaar. Proeven met echte monsters, in samenwerking met microbiologen van TNO Zeist, toonden aan dat de test werkt. Gesprekken met TNO en andere mogelijke (WUR)partners zijn gaande over een vervolg op het onderzoek. De methode is ook bruikbaar voor andere zelftesten waarbij vermeerdering van genetisch materiaal de basis vormt. RK



De mixotrofe alg benut zowel zuurstof als CO₂

Mixotrofe algen gebruiken zowel de plantaardige als dierlijke manier om te groeien. Daardoor kunnen ze twee keer zoveel biomassa produceren dan gangbare algen tegen lagere kosten, stelt promovendus Fabian Abiusi. Dit maakt de algenteelt concurrerender.

In de gangbare algenteelt zetten de algen-cellen overdag lichtenergie en CO₂ om in koolstofverbindingen, met zuurstof als 'afval-product'. Dit autotrofe proces wordt ook door planten gebruikt. Om de algengroei in stand te houden, moeten de algentelers de reactoren voortdurend beluchten om CO₂ toe te voegen en zuurstof af te voeren. Dat kost energie en maakt de algenproductie duur.

Mixotrofe algen kunnen het bovenstaande proces combineren met groeien zonder zonlicht. In dat tweede proces, het heterotrofe proces, zetten ze organische stoffen (suikers) om in koolstofverbindingen voor de celopbouw. Dit tweede proces, dat de mens ook gebruikt, kost zuurstof en scheidt CO₂ uit. Daarmee is het restproduct van het ene proces de grondstof voor het andere proces. Promovendus Fabian Abiusi testte de mixotrofe algen *Chlorella sorokiniana* en *Galdieria sulphuraria* uit in een grootschalige bioreactor in de buitenlucht in Spanje. Hij ontdekte dat de algenreactor, door suiker toe te voegen, geen systeem meer nodig had om de zuurstof af te voeren en CO₂ toe te voegen. Hij hoefde alleen maar de algencultuur rustig rond te pompen voor een goede productie. Dit betekende ook dat hij toe kon met een simpel en goedkoop reactortype.

Abiusi berekende met deze gegevens de productiekosten van de mixotrofe teelt. De kosten van *Chlorella sorokiniana*, die nu op autotrofe wijze wordt geteeld, zou dalen van 4,9 euro naar 2,6 euro per kilo, die van *Galdieria sulphuraria* zou dalen van 11,8 naar 4 euro per kilo. AS

WUR start database voor duurzame veehouderij

Hannah van Zanten wil datasets van FAO, kennisinstellingen, voedingsbedrijven en boeren bij elkaar brengen.

Hoeveel koeien, varkens, kippen en schapen lopen er rond in verschillende landen? Wat eten deze landbouwhuisdieren en hoeveel eiwit hebben ze eigenlijk nodig? Dit soort vragen wil Hannah van Zanten, onderzoeker bij Farming Systems Ecology, beantwoorden. 'Dan zie je dat de FAO (Food and Agriculture Organization

'We hebben data nodig van over de gehele wereld, niet alleen van dieren maar ook van vissen in aquacultuur'

van de VN, red.) wel veel data heeft over dieraantallen, maar bijvoorbeeld niet de nutritionele behoefte van de dieren kent. Die kennis vind je eerder bij fokkerij- en veevoerbedrijven.' Van Zanten wil die data bij elkaar brengen in een mondiale database, die online

gepubliceerd wordt zodat iedereen deze kan raadplegen.

'Het is een uit de hand gelopen hobby', lacht ze. 'Samen met Renée Cardinaals, onderzoeksmedewerker bij Farm Systems Ecology, bestudeer ik de circulariteit van voedselsystemen wereldwijd en daarvoor hebben we gegevens van dieren nodig. Die ontbreken vaak of zijn verouderd. Daarom hebben we een online vragenlijst opgesteld. We hebben inmiddels 50.000 emailadressen van bedrijven en onderzoekers die gegevens hebben over veehouderijdieren.'

Vijftigduizend adressen is niet genoeg, zegt Van Zanten. 'We hebben data nodig van over de gehele wereld, niet alleen van dieren maar ook van vissen in aquacultuur. We hebben te maken met een enorme diversiteit aan productiesystemen in verschillende regio's.' Meer informatie staat op www.circularfoodsystems.org. AS



Foto Shutterstock

Wet van Goodhart

Zo gauw criteria tot doel worden uitgeroepen, verliezen ze hun effectiviteit. Deze wet van de Britse econoom Goodhart, lijkt ook op te gaan voor het PhD-criterium binnen het tenure track-systeem bij WUR. Het idee achter de tenure track (TT) is dat je als stafid kwaliteit kan tonen in onderwijs, onderzoek, begeleiding, acquisitie en management om zo carrièrestappen te maken richting hoogleraar. Door het hoge aantal promovendi dat vereist is binnen de TT, dreigt het binnenhalen van promovendi een doel op zich te worden. Even wat cijfers. Om bevordering te maken moet een TT-er een vastgesteld aantal

Door het hoge aantal promovendi dat vereist is om bevordering te maken, dreigt het binnenhalen van promovendi een doel op zich te worden

promovendi tegelijk begeleiden, gemiddeld over het afgelopen drie jaar. In de WUR departementen ASG, AFSG en PSG zijn 6 tot 7 promovendi vereist voor universitair

hoofddocent-1, en 8 tot 10 promovendi voor hoogleraar. Bij SSG en ESG zijn dat 4 tot 5 en 5 tot 6 voor de twee respectievelijke bevorderingsstappen. Een cruciaal punt: begeleiding en promoties van vóór die drie jaar tellen niet mee.

Er is op campus al een behoorlijk verschil in cijfers: een bioloog met een bureau in Zodi-ac/Helix/Radix moet bijna twee keer zoveel promovendi binnenhalen om hoogleraar te worden als een bioloog in Lumen. Hoe is dat in de rest van Nederland? Allereerst, het gros van de universiteiten werkt niet met gemiddelden, maar neemt alle promoties mee, cumulatief over iemands carrière. Dat maakt het geheel al minder gefocust op het binnenhalen van steeds meer promovendi, om maar die drie-jaar-gemiddelden hoog te houden. Het vereiste aantal promovendi ligt nationaal ook beduidend lager en een groot aantal universiteiten geeft überhaupt geen grenswaarden.



Lisa Becking

Waarop baseert WUR de keuze voor deze specifieke aantallen? Een helder antwoord heb ik nog niet. Er wordt veel verwezen naar het bekostigingssysteem. Voor elke promotie ontvangt de leerstoelgroep namelijk zo'n 67.000 euro - een premie van de overheid. Het PhD-criterium zou laten zien dat de TT-er een 'financieel gezonde groep kan leiden'. Dat is een wat bittere pil. Binnen de TT-evaluatie is acquisitie al een aparte categorie waarop beoordeeld wordt. Daarnaast lijkt niemand aan te geven dat het aantal een blijk van *kwaliteit* als begeleider en onderzoeker is. Sterker nog, kwaliteit waarborgen met zoveel promovendi tegelijkertijd is twijfelachtig.

In 2019 oordeelden 38 hoogleraren van WUR dat het PhD-criterium onwenselijk hoog is en spoorden ze in een brandbrief aan om alle bevorderingscriteria aan te passen. Daar is inmiddels een commissie voor aangesteld. Het geheel herzien kost - begrijpelijk - wat tijd. Zouden we dan misschien alvast op korte termijn het PhD-criterium kunnen normaliseren naar de rest van het land? Zo blijven we ons richten op het oorspronkelijk doel van de TT: academische kwaliteit.

Lisa Becking is universitair docent bij Mariene Dierecologie, onderzoeker bij Wageningen Marine Research en bestuurslid van De Jonge Akademie (KNAW). Ze zoekt naar kunst boven en onder de waterspiegel.

Citizen science met de smartphone

Een zelftest - met lof - voor allergenen

Gina Ross ontwikkelde een zelftest voor allergenen in voeding. Snel, betrouwbaar en *idiot-proof*. Zij promoveerde er cum laude op.

Stel je bent op visite en je krijgt een koekje bij de thee. Oeps, de verpakking is al weggegooid en je bent allergisch voor pinda's. Waag je de gok? Als de zelftest van Gina Ross de markt haalt, is er een alternatief. Een paar handelingen, even wachten en je weet of het veilig is of niet. Enig nadeel? De thee is dan mogelijk al afgekoeld. De zelftest van Ross is een lab in het klein. De gebruiker extraheert zelf het allergeen uit het koekje, voert een immunoassay* uit en laat het resultaat beoordelen door een app op de telefoon. Dat allemaal in luttele minuten en zonder enige ervaring als laborant. Het

kan. Ross nam de proef op de som met een 15-jarige snuffelstagiair van de middelbare school. Hij slaagde met vlag en wimpel.

*Immunoassays zijn testen die gebruik maken van antilichamen om bepaalde stoffen in een monster aan te tonen. Dat klinkt ingewikkeld, maar is feitelijk alledaagse praktijk. 'De helft van de bevolking gebruikt ze al jaren', zegt Ross. Ze doelt op de zwangerschapstests. Ook de recente zelftests voor corona zijn gebaseerd op detectie op basis van antilichamen.

Ross ontwikkelde de allergietest binnen het Europese FoodSmartphone-project, van promotor professor Michel Nielen (Wageningen Food Safety Research). In dit project wordt de toepassing van smartphones in de voedselveiligheid

onderzocht. Feitelijk gaat het hier om een vorm van citizen science: met zelftests als die van Ross kan de consument zelf controleren of voedsel voor hem of haar veilig is. 'Dat is wat me zo aanspreekt in dit project', zegt Ross. 'We



Tekst Roelof Kleis

maken op deze manier een soort decentraal testsysteem mogelijk.'

Schimmel

De in Londen geboren Ross heeft een kleine voorgeschiedenis met immunoassays. Als student aan de Bournemouth University ontwikkelde ze er al eentje. Het project ontsproot aan de situatie van alledag. 'Tijdens mijn laatste jaar als bachelorstudent hadden we in mijn studentenhuis ernstig last van schimmels. We werden er serieus ziek van. Toen ik me erin verdiepte, bleek het om mycotoxinen te gaan. Mijn masterthesis heb ik daarom aan een test voor mycotoxinen besteed.'

Voor FoodSmartphone ontwikkelde Ross een test om pinda's en/of hazelnoten aan te tonen in koekjes. Ze ontwierp (met hulp van *computer aided design* en 3D-printers) de behuizing van het minilab voor de test en een houder voor de smartphone, zodat het testresultaat op gecontroleerde manier kan wor-

*Immunoassay

Antilichamen zijn eiwitten die het lichaam verdedigen. Ze binden vreemde indringers (allergenen), waarna die onschadelijk worden gemaakt. In een immunoassay wordt een lijntje antilichamen voor een bepaald allergeen op een strookje papier gehecht. Dit is de testlijn die passerend opgelost allergeen bindt. Een tweede -gemarkt- antilichaam in de oplossing hecht eveneens aan dit allergeen. Gina Ross gebruikte als merkstof nanodeeltjes koolstof. Een zo'n koolstofdeeltje op de testlijn zie je niet. Maar veel deeltjes samen wel, waardoor de lijn zwart kleurt en de test positief is. Als er geen allergeen in de passerende oplossing zit, ontstaat er geen streepje en is de test negatief.

den uitgelezen en geïnterpreteerd. De test is overigens ook bruikbaar zonder smartphone. 'De testlijn, als allergenen aanwezig zijn, is met het blote oog zichtbaar', legt Ross uit. 'Maar als je meer informatie wilt, is koppeling met een smartphone handig. Foto's of een video maken de intensiteit meetbaar van een zich ontwikkelende testlijn ten opzichte van een controlelijn. Daardoor kun je het allergeen kwantificeren: hoe donkerder de lijn, hoe meer allergenen er in het monster zitten.'

Pareltje

De techniek werkt, daar is Ross van overtuigd. Ook met de betrouwbaarheid van de test zit het volgens haar wel goed. Toch zal het nog wel even duren voordat haar zelftest in productie gaat, laat promotor Michel Nielen weten. 'Haar werk is binnen Horizon 2020 (programma van de Europese Commissie om wetenschap en

innovatie te stimuleren in het bedrijfsleven en de academische wereld, red.) aangemeld als een *key exploitable result*, om geïnteresseerden voor een follow-up aan te trekken.' Maar er zijn nog veel vervolgstappen nodig.

Ross had maar drieënhalf jaar nodig voor haar PhD. Toch ging het volgens haar zeker niet allemaal zo vlotjes. 'Er waren genoeg momenten dat niks lukte en ik me afvroeg of ik ooit nog weer goede resultaten zou krijgen. Het schrijven ging wel van meet af aan erg goed. Ik ben meteen met schrijven begonnen. Mijn eerste paper, een review, had ik al in het eerste jaar van mijn PhD af. Dat heeft me wel erg geholpen. En ik hou ervan verschillende dingen tegelijk te doen, om elke dag weer iets nieuws en spannends te doen. Wetenschap biedt die vrijheid, het creatieve aspect, het out-of-the-box denken. Dat maakt wetenschap ook zo leuk.'

Met de test kan de consument zelf controleren of voedsel voor hem of haar veilig is

'Talenten als Gina zijn vrij zeldzame pareltjes', steekt Nielen zijn bewondering niet onder stoelen of banken. 'Haar drive en nieuwsgierigheid zijn ongekend. Voor een supervisor is het genieten als een PhD-student zich zo snel ontwikkelt, zich het project zo eigen maakt en uiteindelijk iedereen, ook haar peer-reviewers, verrast met haar inzichten.' ■



Foto Guy Ackermans

Een kwart biologisch is 'niet realistisch'

De EU wil dat een kwart van de landbouw biologisch wordt. Dat is voor Nederland niet realistisch, zeggen WUR-onderzoekers Wijnand Sukkel (agro-ecologie) en Katja Logatcheva (marktonderzoek).

In 2030 moet het areaal biologische landbouwgrond zijn gegroeid van 8,5 procent nu (in Nederland 3,7 procent) naar 25 procent, stelt de Commissie in een uitwerking van de Farm to Fork-strategie van Eurocommissaris Frans Timmermans. Ook wil de EU een btw-verlaging op biologische producten en 'biocheques' uitdelen aan mensen met lage inkomens.

Nederland kan leren van eerdere stimuleringsprogramma's voor de biologische landbouw, zegt agro-ecoloog Wijnand Sukkel. 'Wat goed is aan dit plan, is dat ze ook de vraag willen stimuleren.' Gebeurt dat namelijk niet, dan leidt dat tot overaanbod en lage prijzen voor biologische boeren, zoals bij een stimuleringsprogramma twintig jaar geleden. Vervolgens kwam die aandacht voor de vraag er volop en groeide het marktaandeel flink, 'maar de toenmalige doelstelling van 10 procent is niet gehaald', aldus Sukkel.

Hoe kan de vraag naar bio gestimuleerd worden? In ieder geval moet het prijsverschil tussen gangbaar en biologisch fors kleiner, denkt Sukkel. 'Met alleen een btw-verlaging los je het verschil in kostprijs voor de boeren niet op. Dat verschil is voor veel producten minimaal 30 procent. En we kunnen boeren belonen voor bijvoorbeeld ecosysteemdiensten.'



Foto Shutterstock

Het kan wél, want het moet

WUR-onderzoekers Wijnand Sukkel en Katja Logatcheva betogen in dit artikel dat het niet realistisch is om in 2030 25 procent biologische landbouw te hebben, zoals De Europese Commissie wil. Maar daar denken hun collega-WUR-onderzoekers Rogier Schulte (Farming Systems Ecology) en Han Wiskerke (Rurale Sociologie) anders over. Zij willen de EU-ambitie niet 'wegzetten' als onrealistisch, maar vinden het juist de taak van de wetenschap om oplossingen te vinden die de gestelde doelen waarmaken. Lees hun betoog op resource-oline.nl.



Lokaal

Katja Logatcheva, marktonderzoeker bij Wageningen Economic Research, tekent aan dat Nederland een landbouw-exportland is en dat we daarom ook moeten kijken of en hoe de vraag naar ecologisch in andere EU-landen toeneemt door deze regeling. Ze ziet bijvoorbeeld dat in Duitsland lokale biologische producten in de lift zitten, ook al zijn die duurder. Van die vraag profiteren Nederlandse producenten niet, schat Logatcheva in. Ook verwacht zij dat de vraag naar goedkoper niet-bio voedsel in Europa en de rest van de wereld blijft bestaan en dat Nederland op die markten een groot competitief voordeel behoudt. Beide ontwikkelingen stimuleren de omschakeling naar bio in Nederland niet.

De grootste uitdaging is hoe je consumenten op grote schaal stimuleert om bio-voedsel te kopen, vervolgt Logatcheva. 'Bij prijsverschillen word je als consument als het ware afgestraft voor het kopen van een biologisch product. Een andere controversie is dat de gangbare landbouw ook verduurzaamt. Als je gangbaar belast ten faveure van bio, belemmer je deze verduurzaming.' Ook Sukkel denkt dat de EU zich bij verduurzaming moet richten op landbouw in het algemeen: 'Landbouw met een hoge biodiversiteit, een hoge weerbaarheid tegen klimaatverandering, ziekten en plagen en die geen uitputting van onze productiemiddelen veroorzaakt. Biologische landbouw heeft dan weliswaar een streepje voor, maar moet ook nog stappen maken.' ^{AS}

Donderdag 29 april om 12.00 organiseert *Resource* een debat via Teams over de discussie 'Is 25 procent biologische landbouw haalbaar?' met Wijnand Sukkel, Rogier Schulte en Ilse Geijzendorffer (Louis Bolk Instituut). Wil je met hen in gesprek? Houdt onze website en social media in de gaten voor de uitnodiging en link.

Tegenvaller

'Vorig jaar begon ik met de bachelor Food Technology. Alles was nieuw en spannend en ik had volop motivatie. Maar de studie was anders dan ik had verwacht. Vanwege corona vond het onderwijs online plaats en had ik nauwelijks interactie met medestudenten. Daarnaast lag het niveau van de studie erg hoog en was de stof in het Engels. Termen die ik had geleerd op de middelbare school, kende ik alleen in het Nederlands. Dat maakte de studie nog zwaarder, waardoor mijn enthousiasme langzaam afbrokkelde.

Tegen het einde van de tweede periode bereikte ik het dieptepunt. Er was weinig over van mijn motivatie. Alleen al mijn laptop openklappen voor het ochtendcollege viel me zwaar. Het hielp ook niet dat mijn bed en bureau slechts enkele meters

Keerpunten: soms herken je ze meteen, soms pas achteraf. In deze serie vertellen WUR'ers over een bepalend moment dat ze altijd zal blijven. Dit keer bachelorstudent Steven Pieterse over het moment waarop hij van studierichting veranderde.

van elkaar staan. Studie en privé gescheiden houden was daardoor lastig en ik raakte in een lui ritme.

Het moment waarop alles veranderde weet ik nog goed. Mijn jongere zus oriënteerde zich op bacheloropleidingen en vroeg me wat ik wist van de studie Communication and Life Sciences in Wageningen. Ik had nog nooit van die studie gehoord maar toen ik erover las, voelde ik iets opborrelen.

'Mijn studieadviseur raadde me aan om nog even door te zetten, maar dat kon ik niet meer opbrengen'

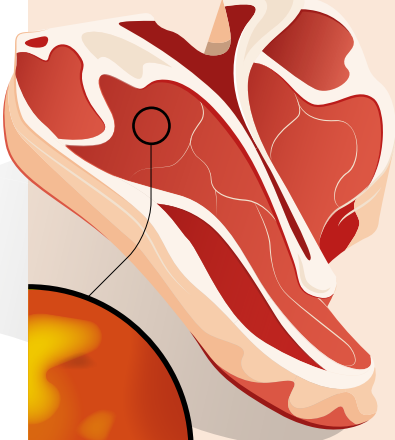
Ik dacht: 'Deze studie past perfect bij mij'. Mijn studieadviseur raadde me aan om nog even door te zetten, maar dat kon ik niet meer

opbrengen. Voor de kerstvakantie stopte ik met mijn studie en schreef ik me in bij Communication and Life Sciences. Ondertussen zit het eerste vak van mijn nieuwe studie erop. Bij Communication and Life Sciences gaan we minder diep in op de stof en kijken we juist naar het bredere plaatje. Veel van dat werk vindt plaats in (online) groepsverband, waardoor ik dagelijks contact heb met medestudenten en docenten. Ook de taalbarrière is weggeval- len, omdat het eerste jaar helemaal in het Nederlands is. Vanaf volgend jaar krijgen we wel vakken in het Engels, maar als ik eenmaal goed in de stof zit, moet dat geen probleem zijn.' NVTWH



Rundvlees gekookt

Vlees is een heterogeen materiaal. Ook rundvlees is dus niet overal even stijf.

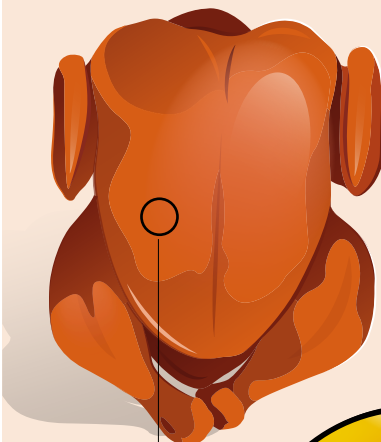


De meetpunten

De meetpunten vormen een gedetailleerde "mechanische kaart"

Kip gekookt

Je ziet ook bij kippenvlees een gemêleerd kleurbeeld.



TEXTUUR VLEES- VERVANGERS VERGELIJKEN MET VLEES

Om vleesvervangers aan de man te brengen is het belangrijk dat ze zo veel mogelijk lijken op echt vlees. Sven Boots, promovendus bij Fysische Chemie en Zachte Materie, ontwikkelde een opstelling waarmee de textuur van vleesvervangers nauwkeurig kan worden gemeten en vergeleken met die van vlees. Dat kan producenten helpen de textuur van vlees na te maken en het mondgevoel van vleesvervangers verbeteren.

Infographic Pixels&inkt

Lokale stevigheid

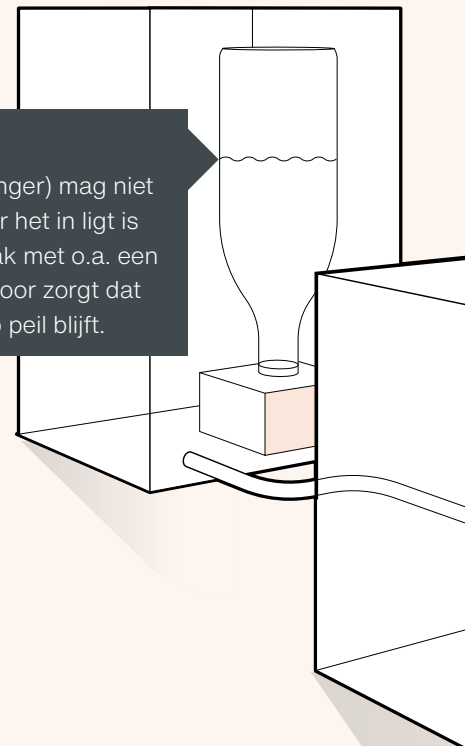
- Laag
- Gemiddeld
- Hoog
- Hoogst

Textuur in kaart

Elke vierkante millimeter wordt in kaart gebracht en kleuren geven de verschillende weerstand (stijfheid) weer. Die lokale verdeling van stevigheid bepaalt hoe het voelt als je de producten kauwt, en dus het mondgevoel.

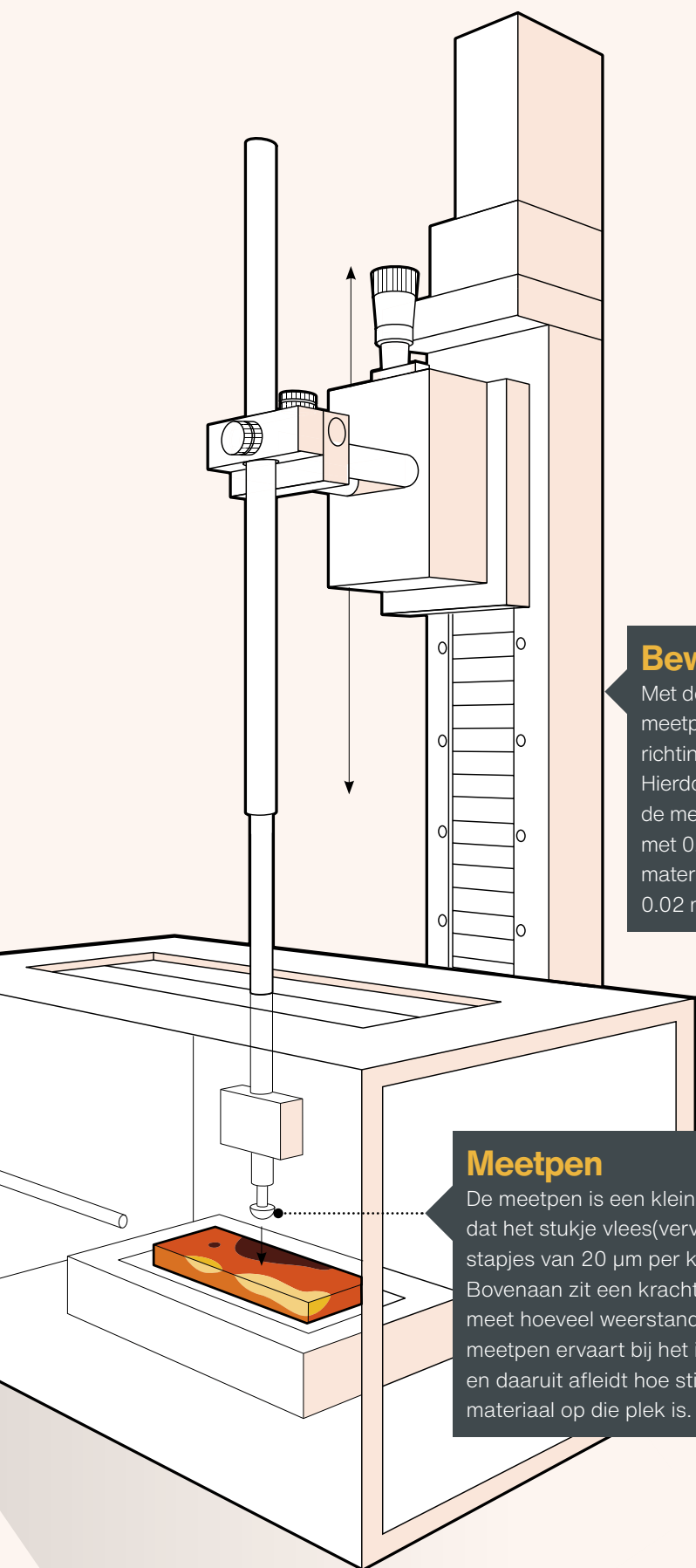
Bevochtiging

Het stukje vlees(verter) mag niet uitdrogen. De bak waar het in ligt is aangesloten op een bak met o.a. een water reservoir dat ervoor zorgt dat de luchtvochtigheid op peil blijft.



In praktijk

Dit jaar start een vervolgstudie. Boots: 'We gaan proberen met onze techniek de invloed van productieparameters, zoals temperatuur, te meten. Daarna willen we de uitkomsten koppelen aan ervaringen van testpanels.'

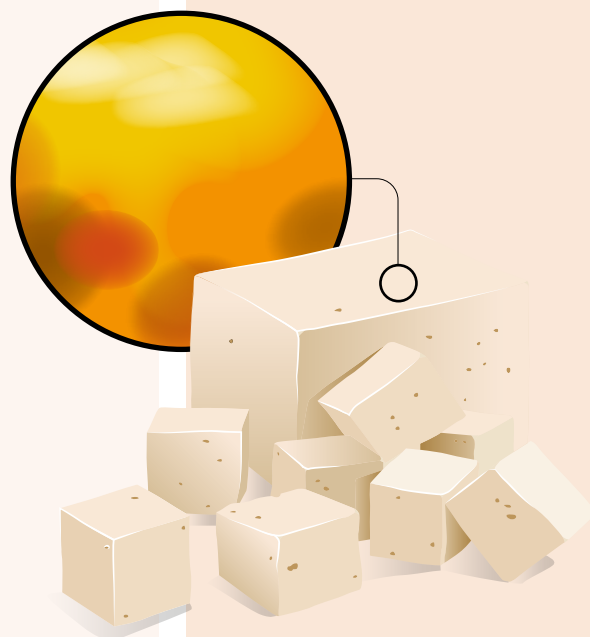


Bewegen

Met de motoren kan de meetpen heel precies in drie richtingen bewogen worden. Hierdoor is het mogelijk om de meetpen te positioneren met 0.5 mm stapjes en het materiaal in te drukken met 0.02 mm stapjes.

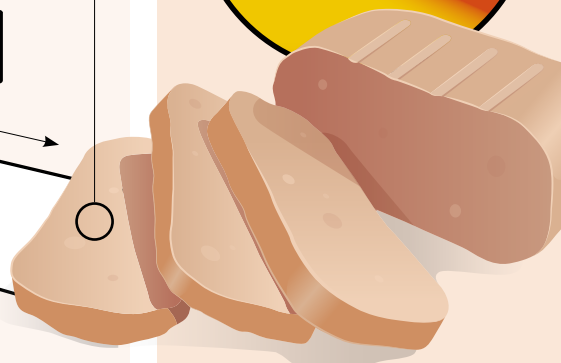
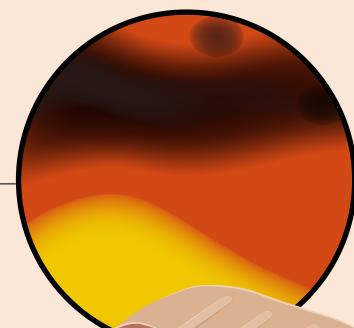
Meetpen

De meetpen is een klein bolletje dat het stukje vlees(ervanger) met stapjes van 20 μm per keer indrukt. Bovenaan zit een krachtsensor die meet hoeveel weerstand de meetpen ervaart bij het indrukken, en daaruit afleidt hoe stijfheid materiaal op die plek is.



Tofu rauw

Tofu is sponsachtig en heeft een lage stijfheid. Daarnaast is het homogeen (overal even stijf). Dit zie je in de mechanische kaart, waar vooral geel en wit te zien is.



Vlees vervanger

De vleesvervanger is al wat gevarieerder qua structuur dan de tofu en gaat steeds meer op echt vlees lijken.

Veldboon, lupine, soja en erwten

‘100.000 HECTARE HOLLANDS EIWITGEWAS IS AMBITIEUS’

Het ministerie van LNV wil minder afhankelijk zijn van soja-import en het areaal met eiwitgewassen in Nederland vervielfvoudigen. Soja, veldboon, lupine en erwten komen in aanmerking, aldus praktijkonderzoekers van WUR. De akkerbouwers hebben de kennis, maar de melkveehouders de grond voor nieuwe eiwitgewassen.



Tekst Albert Sikkema

Binnen tien jaar dienen de Nederlandse boeren op 100.000 hectare eiwitrijke vlinderbloemige gewassen te telen, een

vervielfvoudiging van het huidige areaal. Dat stelt het ministerie van LNV in haar Nationale Eiwitstrategie. Nederland wil minder afhankelijk worden van import van eiwitrijke grondstoffen, met name soja. Om de teelt te stimuleren, heeft de regering een Green Deal Vlinderbloemigen geformuleerd met bedrijven uit de eiwitketen.

Wageningen Plant Research in Lelystad doet veel onderzoek aan eiwitgewassen. Zo gebruikte het instituut sojaplanten die aan de Nederlandse omstandigheden zijn aangepast om een teelt in Nederland te ontwikkelen. Maar deze nedersoja is nog geen succes, het areaal soja bij akkerbouwers nam de afgelopen jaren zelfs af. ‘Nederlandse soja kan als veevoer niet concurreren met Braziliaanse’, zegt onderzoeksmanager Chris de Visser. ‘De opbrengst is 2,5 à 3 ton soja per hectare op dure grond in Nederland, tegen ongeveer 1000 kilo meer per hectare in

Brazilië tegen veel minder hoge teeltkosten. Dat levert de Nederlandse akkerbouwers te weinig op, die kiezen liever voor graan.’

Liever graan

Om te begrijpen waarom graan favoriet is, legt De Visser het bouwplan uit van de Nederlandse akkerbouwers. Die telen in elk geval aardappelen en uien, dat zijn de *cash crops*. Die teelt wisselen ze af met tarwe: een makkelijk gewas met een redelijk hoge opbrengst van 9 à 10 ton per hectare, die de ziektedruk in de andere gewassen drukt en goed is te combineren met groenbemesters. Deze graanteelt levert financieel niet veel op, maar past goed in het totale bouwplan. Pas wanneer eiwitgewassen hiermee kunnen concurreren, gaan boeren de productie opschroeven.

De veldboon is het meest kansrijke eiwitgewas op dit moment. Dit peulgewas is een robuuste plant met weinig ziekten, levert zo’n 6 ton per hectare op en is goed te verwerken tot babyvoe-

ding en vleesvervangers, zegt De Visser. Minpunt is dat de veldboon maar 25 à 30 procent eiwit bevat, tegen 50 procent in sojaschroot (soja waar de olie is uitgeperst). Dus je moet ook het zetmeel in de veldboon tot waarde brengen, zegt zijn collega Ruud Timmer. Hij doet onderzoek om het eiwitpercentage van de veldboon te verhogen. Andere onderzoekers kijken naar de ontwikkeling van een productieketen voor vleesvervangers van veldboon.

Een derde, al wat oudere kandidaat is lupine. Dat is een vlinderbloemige met iets meer eiwit (30 à 35 procent) dan de veldboon, maar met een aanzienlijk lagere opbrengst van 2,5 à 3 ton per hectare. ‘Te weinig’, oordeelt De Visser.

Veehouders

Een nieuwe kanshebber is de gele erwten. Dat is een makkelijk te telen gewas, past goed in een bouwplan met graan, maar



Veld met witte lupinegewassen. Foto Shutterstock

de oogstrisico's zijn groot. Vogels houden van erwten en tijdens het afrijpen zakt het gewas in elkaar, waardoor de machine niet alle peulen oogst. Interessant, maar risicovol, oordeelt Timmer. Bij elk eiwitgewas is de vraag: past het in het bouwplan van de akkerbouwer? Veel ruimte is er niet in het Nederlandse bouwplan, denkt De Visser. Hij ziet meer kansen in typische graanlanden als

'DE VEEHOUDERS HEBBEN DE GROND, MAAR DE AKKERBOUWERS HEBBEN DE KENNIS'

Frankrijk en Duitsland, waar akkerbouwers het op graan gebaseerde bouwplan willen diversifiëren en uitbreiden. In Nederland is er wel plek voor peulgewassen als de veldboon en lupine, denkt hij, maar dan vooral in de veehouderij.

Kan het uit?

De eiwitgewassen passen goed in een bouwplan met gras en mais, legt Timmer uit. 'Gras is geliefd bij de Nederlandse melkveehouders en het levert het meeste eiwit op. Maar de boeren moeten eiwitrijk krachtvoer bijvoeren, met name in de winter, om het eiwitgehalte in de melk hoog te houden. Dat gebeurt nu met eiwit uit gekocht sojaschroot, maar die kan hij ook zelf verbouwen.' Probleem is wel: 'De veehouders hebben de grond voor deze teelt, maar de akkerbouwers hebben de kennis. Die moeten dus samenwerken', zegt De Visser. Zo zou de veeteler de teelt van eiwitgewassen kunnen uitbesteden aan een naburige akkerbouwer.

Maar ook bij de melkveehouders geldt de tucht van de markt; kan dat veevoer

van eigen erf wel concurreren met de buitenlandse veevoerders? Timmer ziet in eerste instantie kansen in de biologische sector. 'De ecoboeren gebruiken al jaren peulvruchten om het bouwplan te verruimen. Deze gewassen leggen stikstof vast, zorgen voor een betere bodemkwaliteit en leveren geurende bloemen die insecten aantrekken. Ze kunnen dus ook een rol spelen bij behoud van biodiversiteit. Dit past bij het duurzame karakter van biologisch eten. Maar willen consumenten extra betalen voor melk van koeien die lokaal geteeld veevoer krijgen?' 'Meer eiwitgewassen bij gangbare melkveeboeren en akkerbouwers zal op dit moment alleen lukken als ze met aanvullende wetgeving worden verplicht of via financiële ondersteuning gestimuleerd', zegt De Visser. Hij noemt het plan om 100.000 hectare eiwitgewassen – 5 procent van het totale areaal aan landbouwgrond - in Nederland te realiseren dan ook 'ambitueus'. ■

Onderwijsinnovatie

... met dank aan corona

De coronacrisis dwingt docenten om opnieuw naar het onderwijs te kijken. Dat leidt tot nieuwe inzichten en brengt innovaties in stroomversnelling.

Twee voorbeelden. Tekst Luuk Zegers



Een buitencollege van Arjen Wals, hoogleraar Leren voor Duurzaamheid. Eigen foto

Arjen Wals (hoogleraar Leren voor Duurzaamheid) gebruikt graag creatieve onderwijsvormen in de buitenlucht op de campus. Door corona kon dat niet doorgaan, dus liet hij studenten gebruiken van hun eigen leefomgeving.

‘Environmental Education and Learning for Sustainability is een creatief vak waarin studenten werken aan een concreet product dat anderen inspireert om meer betrokken te raken bij natuur- en duurzaamheidsvraagstukken. Normaal zijn we veel buiten: voorstelrondjes op het gras; dingen met theater; presentaties van studenten.

‘Gemiddeld volgen zo’n 35 supergemotiveerde studenten het vak, maar nu hadden we er opeens zeventig; de helft had het vak

gekozen omdat iets anders niet doorging door corona. Toch is het een hechte groep geworden en dat zonder fysieke gezamenlijke activiteiten.

‘Hoe dat is gelukt? Het begint bij een goede kennismaking. Wij vroegen studenten om een korte video te maken waarin ze zich-

zelf voorstellen. Iets anders kan ook, maar creëer ruimte voor creativiteit.

‘De meeste mensen voelen zich ongemakkelijk bij deze online setting, ook docenten. Deel als docent je onzekerheid met de groep. Als je je open opstelt, leidt dat tot vertrouwen en gaan anderen zich ook eerder open opstellen.

‘Mijn vak gaat over groen en omgeving, dus niet alleen *screen time*, ook *green time*! We gaven buitenopdrachten zoals: loop tien minuten weg van je huis en fotografeer iets waarvan je zegt: “dat is duurzaam”. Loop dan terug naar huis en fotografeer iets waarvan je zegt: “dat is echt *niet* duurzaam”. Vervolgens deelden studenten die foto’s met elkaar in groepjes om ze te bespreken. Van die combinatie van de buitenlucht ingaan, hun leefomgeving centraal stellen en daar vervolgens met elkaar over praten, krijgen studenten energie. ‘Het wordt me steeds duidelijker hoe ideaal de buitenlucht is als leeromgeving. Als corona straks klaar is, zullen mijn inhoudelijke colleges online blijven. De tijd die ik daarmee win zal ik gebruiken om méér interactieve sessies te organiseren in de buitenlucht.’

‘Het wordt me steeds duidelijker hoe ideaal de buitenlucht is als leeromgeving’

Bauke Albada (Organic Chemistry) en Harry Bitter (Biobased Chemistry & Technology) kwamen samen met Han Zuilhof (Organic Chemistry) op het idee om studenten beter voor te bereiden op practica door ze te laten oefenen in Virtual Reality (VR).

Bitter: 'Twee jaar geleden hebben we een klein projectje opgezet waarmee studenten in een VR-app kunnen oefenen met het opbouwen van glaswerk en het uitvoeren van een complexe destillatie. De corona-uitbraak heeft de aandacht voor het project vergroot, omdat je dit thuis kunt doen en een echt practicum niet.' Albada: 'Het idee voor VR ontstond omdat er veel druk was op het onderwijs-personeel en de staf. We wilden iets ontwikkelen om die druk te verminderen. Door studenten thuis te laten oefenen, komen ze beter voorbereid op de practica. Best veel studenten vinden het spannend om aan de slag te gaan in het lab. Daar moeten ze vaak complexe opstellingen van breekbaar glas in elkaar zetten, soms met explosieve chemicaliën.

Door het eerst digitaal te oefenen, zijn studenten beter voorbereid. Het creëert zelfvertrouwen en er ontstaat enthousiasme om het lab in te gaan.'

Bitter: 'Als je in een virtuele omgeving kunt oefenen, kun je oneindig veel fouten maken. En van fouten maken leer je veel. Je drukt gewoon op reset en je begint weer opnieuw. We focusten eerst echt op een app voor een VR-bril, maar

'Als je in een virtuele omgeving oefent, kun je oneindig veel fouten maken'

toen corona kwam, dacht Bauke: "hé, dit kan ook op de computer". Toen heeft hij de app laten ombouwen.'

Albada: 'De app werkt heel fijn met de VR-bril. Dan gebruik je een laserpointer (een soort afstandsbediening, red.) om dingen aan te wijzen, op te pakken en te monteren. Op de pc gebruik je de muis. We zijn ook constant aan het verbeteren. Zo hebben we een competitie-element toegevoegd: je ziet nu hoe goed je het doet vergeleken met je medestudenten. Dat triggert studenten om het opnieuw te proberen en daar leren ze ook weer van. Afgelopen jaar was er een student sneller dan ik. Dat is toch prachtig?'

Bitter: 'Eerst kon je alleen een destillatieopstelling maken. Inmiddels zijn we dankzij een grote SURF-subsidie ook ingewikkeldere syntheseopstellingen aan het simuleren. Uiteindelijk willen we dat je met een soort LEGO-blokken aan de slag kunt. Het basisprincipe is ontzettend breed toepasbaar. Wij zijn chemici en zijn dus met chemische opstellingen begonnen, maar voor natuurkundigen zou je bijvoorbeeld ook zulke blokken kunnen ontwerpen, met lasers, spiegels, standen, enzovoort.'

Albada: 'Als studenten een paar keer hebben geoefend in de VR-omgeving, weten ze in het lab al precies wat ze moeten doen. Dat geeft ze meer ruimte om de details van het chemische proces in zich op te nemen. Dat zal veel tijd en frustraties schelen. Aan het eind van de opdracht zien ze een soort scoreformuliertje met tips en opmerkingen voor de uitvoering in het lab.' ■



Harry Bitter van Biobased Chemistry & Technology met de VR-bril waarmee studenten kunnen oefenen met het opbouwen van glaswerk en het uitvoeren van een complexe destillatie.
Foto Guy Ackermans

AURORA

ZIET HET LICHT

De bouw van Aurora, het nieuwe onderwijsgebouw, nadert de afronding. *Resource* nam alvast een kijkje en liet zich imponeren.

Tekst Roelof Kleis • Foto's Anna den Hartog

Zoals nu zie je Aurora nooit meer. Met nog ruim twee maanden voor de boeg is het binnen nog een georganiseerde chaos. Maar de contouren tekenen zich al scherp af. Blickvanger van Aurora is de centrale vide die de bezoeker bij binnenkomst bijna overweldigt. De ruimte reikt tot aan het glazen dak op de vijfde verdieping.

Dat glazen dak zorgt voor licht, een lichtval die wordt versterkt door de naar boven toe terugwijkende terrassen van de verdiepingen. Op de tweede en vierde verdieping verbinden brede bruggen links met rechts. Licht dringt ook aan alle kanten binnen via het vele (driedubbele) glas van de gevels.

Nu nog niet te zien is het groen. In ronde betonnen bakken op de begane grond komen twee acht meter hoge tropische kogelbomen (*Bucida buceras*). Dat lijkt misschien hoog, zegt bouwcoördinator en gids Eric van der Meer (Facilitair Bedrijf), maar de vloer van de bovenste verdieping ligt op 24 meter. Op de balustrades van elke verdieping komen bloembakken. Die balustrades zelf zijn overigens ook blikvangers. Ze zijn bekleed met betonnen panelen met een takken-print. De panelen binnen zijn dezelfde als de banden rondom aan de buitengevel zijn aangebracht. Langs die balustrades en op de bruggen komen studieplekken, mogelijk met een systeem dat aangeeft of en waar er nog vrije plekken zijn.

Beton, glas, staal en hout zijn de hoofdingrediënten van Aurora. Alle wanden en stalen kolommen zijn bekleed met larixhout. Centraal in de hal is de trap naar de eerste verdieping. Liften zijn er wel, maar verscholen. Traplopen is de norm, is de expliciete boodschap.

De bouwer (Build 2 learn ULC Wageningen) moet Aurora op 1 juli opleveren. Dat gaat volgens Van der Meer lukken. Daarna wordt tot de start van het nieuwe collegejaar doorgewerkt om het gebouw in te richten. ■





Aurora van buiten is vooral glas. Betonnen banden benadrukken de verschillende verdiepingen. De banden met takkenprint lopen door in de centrale hal van het gebouw.



Aurora telt een grote collegezaal met 450 zitplaatsen. De zaal kan in twee kleinere zalen worden opgedeeld. Door de ramen is er uitzicht op het Dassenbos.



De leslokalen zijn met 3,80 meter hoger dan elders op de campus. Op speciaal verzoek van de docenten. Ruimte-lijkheid bevordert de leerprestaties, laat onderzoek zien. Twee van de leslokalen worden gebruikt voor de ontwikkeling van innovatieve lesmethoden.



Aurora is het eerste gebouw op de campus dat van het gas af is. WKO (warmte-koude-opslag) zorgt voor de temperatuur van lucht en water in het gebouw. De foto toont een deel van de machinekamer. Vloerverwarming (op 20 °C) vormt de basis van het systeem, de fijnregeling van de temperatuur in de lokalen vindt plaats via de ventilatie-lucht. Zonnepanelen op het dak leveren een deel van de benodigde elektriciteit.



Rondkijken in Aurora?

Ga naar [Resource-online.nl](https://resource-online.nl) en kijk naar de video die Anna den Hartog maakte van het gebouw.

Natuur lonkt tijdens lockdown

De natuur zoekt rust, de mens ook

De populariteit die natuurgebieden hebben in coronatijd, heeft een keerzijde. De drukte baart beheerders zorgen, zeker in het broedseizoen. Hoe weeg je de belangen van bezoeker en natuur? En hoe zien wetenschappers en beheerders de toekomst van natuurbeleving na corona?



Tekst Stijn Schreven

Waar horeca, winkels en theaters moeten sluiten, blijft de natuur open. En met buitenlandse vakanties grotendeels verhinderd, zoeken veel Nederlanders hun ontspanning nu dichterbij huis. Natuurgebieden ontvangen gemiddeld 30 procent meer bezoekers. Natuurmonumenten merkte de groeiende belangstelling in hun statistieken. Naast een verdubbeling van de vraag naar fiets- en wandelroutes, verwelkomde de vereniging zo'n veertigduizend nieuwe leden, een record. De natuur is een toevluchtsoord in coronatijd, aldus Sierp de Vries, omgevingspsycholoog bij Wageningen Environmental Research. Hij doet onderzoek naar de relatie tussen groen in de leefomgeving en mentale gezondheid, en de manier

waarop dit is vertaald naar beleid. 'Zowel in binnen- als buitenland zie je dat mensen nu vaker groen bezoeken. Er is een relatie tussen de nabijheid van groen en mentale gezondheid. Mensen die naar buiten gaan hebben minder gevoelens van depressie en angst tijdens de pandemie. Bovendien ervaren mensen nu de voordelen van groen en zijn ze zich er dus meer van bewust.' Ook Matthijs Schouten, emeritus milieufilosoof van Plant Ecology and Nature Conservation, ziet een toegenomen bewustzijn. 'Enerzijds beseffen we dat de natuur mooi is en ons goed doet, anderzijds roept de coronacrisis bij sommigen existentiële vragen op als "wie zijn wij als mensen en wat voor toekomst willen wij als samenleving?"'

Natuur als object

De enorme drukte stelt terreinbeheerders echter voor een dilemma. Ze maken zich zorgen om de toegenomen verstoring door loslopende honden en struikende wandelaars. Roos Kooiman, persvoorlichter van Natuurmonumenten: 'Onze toezichthouders hebben vorig jaar meer mensen moeten aanspreken op de gedragsregels: blijf op de paden, lijk de hond aan, neem je afval mee en kom niet

na zonsondergang.' Deels zijn dit nieuwe bezoekers die geen weet hebben van de regels. Die groep biedt ook een kans om het draagvlak voor natuur te vergroten. Met de aanvang van het broedseizoen (15 maart t/m 15 juli) lanceren terreinbeheerders daarom gezamenlijk de actie 'Welkom in de kraamkamer van Moeder Natuur'. Daarin benadrukken ze die tweeledige boodschap: wees welkom, maar let op de kwetsbaarheid van wilde dieren en planten.

De natuur heeft dus rust nodig om voort te bestaan, maar tegelijkertijd hebben mensen de natuur nodig voor mentale gezondheid. En bezoekers houden het belang van groen op de agenda van beleidsmakers. Wat weegt zwaarder in coronatijd, de natuur of de bezoeker? Voor milieufilosoof Schouten wegen ze even zwaar: 'Het welzijn van de mens vind ik belangrijk, maar ook dat van alle andere levende wezens.' Het is historisch

'De drukte kan ook duiden op te weinig aanbod aan natuur'

gezien een typisch westerse opvatting dat we kunnen gaan en staan waar we willen, aldus Schouten. 'We hebben de natuur langzaam gemaakt tot een verzameling bruikbare objecten en koloniseerbare ruimte. Het recht op toegang tot die ruimte zien we als vanzelfsprekend.' Veel niet-westerse culturen maken onderscheid tussen zones waar de mens mag doen wat hij wil en zones waar hij te gast is en wilde dieren en planten het primaat hebben. Vaak is er ook een derde zone; die is van de natuur zelf. Daar mag geen mens komen, bijvoorbeeld heilige bossen en bergtoppen. Dat past in een mens- en wereldbeeld van partnerschap of participatie: mens en natuur zijn evenwaardig. Natuurorganisaties proberen eenzelfde zonering te hanteren.

'In principe zijn onze gebieden open voor publiek', vertelt Kooiman van Natuurmonumenten. Een klein aantal gebieden is altijd gesloten omdat de natuur daar

te kwetsbaar is en sommige gebieden worden in het broedseizoen gesloten als rustgebied voor de natuur. 'Dan is recreatief gebruik gewoon verstorend.' Voor de natuurorganisatie is het duidelijk: 'Uiteindelijk staat de natuur bij ons op één, dus als de drukte haar echt schaadt dan kunnen we gebieden tijdelijk afzetten.'

Business as usual

Kooiman verwacht dat de enorme bezoekersaantallen afnemen zodra de coronamaatregelen versoepelen en daarmee ook de problemen rondom verstoring en afval. Toch hoopt ze dat mensen ook na corona hun weg naar de natuur weten te vinden. Volgens omgevingspsycholoog De Vries geeft de coronacrisis een boost aan een proces dat al langer gaande is: een groeiend bewustzijn van de waarde van natuur voor ons welzijn. 'Het begon in 1999 met Operatie Boomhut, waarmee het ministerie van LNV zich

richtte op wat natuur voor Nederlanders betekende.' De lockdown zet de mentale gezondheid onder druk en de toegang tot groen is dan heilzaam. 'De drukte kan ook duiden op te weinig aanbod aan natuur,' aldus De Vries. Of dat zich ook zal vertalen naar natuurinclusief beleid vindt hij lastig te zeggen, maar dit is een belangrijk moment om erover na te denken, vindt hij. Er speelt namelijk nog een andere kwestie: de huidige woningbouwopgave kan leiden tot minder binnenstedelijk groen of een grotere afstand tot natuur. De Vries: 'Ik vraag me af of er genoeg rekening wordt gehouden met de mogelijke negatieve gevolgen daarvan voor ons mentale welzijn.'

Filosoof Schouten hoopt op een blijvende omslag in de maatschappij: 'Mijn diepe hoop is dat we niet teruggaan naar *business as usual*. Als 20 procent van de samenleving een diepere waardering krijgt voor de niet-menselijke wereld om ons heen, de natuur, en daarnaar gaat leven, zal de rest snel volgen. ■



Maart 2021: spandoek bij natuurgebied de Blauwe Kamer van het Utrechts Landschap. De populariteit van de natuur tijdens de lockdown heeft ook nadelen: bezoekers en hun honden verstoren bijvoorbeeld broedende vogels. Foto Stijn Schreven

VOEDSEL UIT ZEE LOST NIET ALLES OP

De verwachtingen voor de productie van voedsel in zee zijn hooggespannen. Maar de kansen zijn beperkt, betoogt theoretisch bioloog Jaap van der Meer. 'Er is niet veel winst meer te halen.'

Tekst Nienke Beintema Illustratie Kay Coenen

Het voeden van de wereldbevolking is een steeds grotere uitdaging. Wellicht, zo suggereren partijen zoals de FAO, Verenigde Naties en de Europese Commissie, moeten we ons meer richten op de zee. Die bedekt zo'n 70 procent van ons aardoppervlak, maar levert slechts 1 tot 2 procent van ons voedsel. Dat kan beter, aldus de propagandisten van het concept 'Blue Growth' – bijvoorbeeld door een uitbreiding van de maricultuur, oftewel kweek op zee. 'Maar zo simpel is het helaas niet', zegt

Jaap van der Meer van Wageningen Marine Research. Hij schreef een spraakmakend paper, dat in december verscheen in het tijdschrift Nature Food. 'De laatste tien jaar doen veel verhalen de ronde over de mogelijkheden van Blue Growth. Maar ik begon me af te vragen: kan dat eigenlijk wel? Het bleek dat niemand daar nog echt aan had gerekend.'

Weinig voedingsstoffen

Qua vruchtbaarheid kun je het overgrote deel van de oceanen vergelijken met een woestijn. Aan de andere kant wordt de plantaardige productie op zee veel efficiënter omgezet in dierlijke biomassa dan

op het land. Op het land komt slechts 0,1 procent van de energie van de planten terecht in de planteneters. 'In een bos bestaat de meeste biomassa uit bomen', legt Van der Meer uit, 'en die komen rot-tend op de bosbodem terecht. Daar profiteren vooral schimmels en bacteriën van, die zelf nauwelijks hoger in de voedsel-piramide terechtkomen.' Op zee bestaat de meeste plantenbiomassa uit algen. Daarvan wordt zo'n 6 procent omgezet in biomassa van planteneters. Nog steeds een laag percentage, maar wel zestig keer zo hoog als op het land. 'Het probleem met die productie op zee', zegt Van der Meer, 'is dat de eerste twee



niveaus in de voedselpiramide, namelijk de planten en de planteneters, voornamelijk bestaan uit eencellige algen en dierlijk plankton van nog geen halve millimeter groot. Die kunnen wij niet efficiënt oogsten.' Daarom zijn we op zee aangewezen op de hogere trofische niveaus: met name vissen. Die vormen samen slechts een piepklein deel van de productie op zee. In elke stap in de voedselketen op zee gaat namelijk 94 procent van de energie verloren.

Zeewier

Kunnen we dan niet zeewieren gaan eten? 'Die vind je vooral in een heel smalle kustzone. Ze moeten zich namelijk vasthechten aan de zeebodem', zegt Van der Meer. Je zou ze op open zee kunnen kweken, bijvoorbeeld met behulp van drijvende stellages. 'Maar dat is kostbaar en technisch lastig. Bovendien zijn grote wieren lastig te oogsten en ze gaan snel rotten als je ze niet meteen goed droogt.

Dat kost veel energie en maakt ze ongeschikt als stapelvoedsel.'

Kustzeeën, zoals de Noordzee, kunnen maar een beperkt aantal monden voeden, betoogt de theoretisch bioloog. 'Ook daar zijn nutriënten beperkend. De opbrengst is dus heel laag, zeker in vergelijking met bijvoorbeeld suikerbieten.' Bemesten is geen oplossing. Ten eerste omdat je daarmee de algensamenstelling verandert, vaak ten gunste van oneetbare soorten. En ten tweede omdat veel van de meststoffen, zoals fosfor, zelf ook schaars zijn en al snel in de bodem terecht komen.

Een andere optie is het kweken van roofvissen, zoals zalm, in kooien. Die zalmen eten pellets die onder meer bestaan uit vismeel en visolie – afkomstig uit de zee. Ook dat is dus volgens Van der Meer niet de oplossing voor het wereldvoedselprobleem.

Maar als je die zalmen in die kweekbassins nu voedsel geeft dat van het land afkomstig is? Zoals soja? 'Die overstap is inderdaad al gemaakt, maar dan is het weer een op land gebaseerd systeem. En dan gebruik je dus bronnen die op

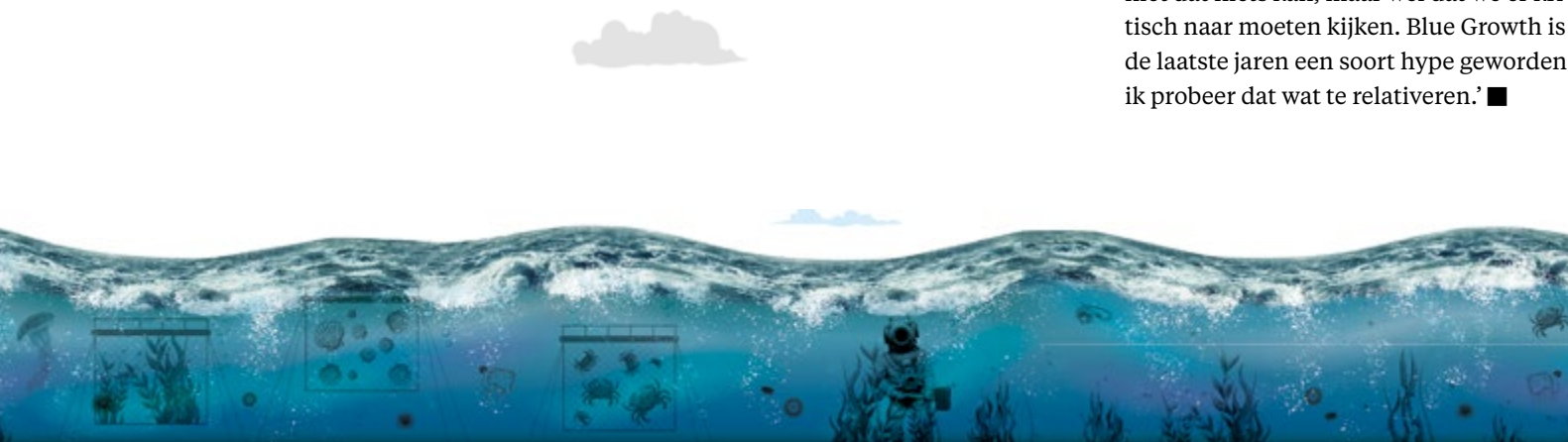
het land al schaars zijn, en hun eigen problemen met zich meebrengen. Soja kun je net zo goed aan kippen geven. Dat levert net zoveel op.' Wat betreft kweek op zee ziet Van der Meer de beste kansen voor schelpdierkwekerij. Schelpdieren staan laag in de voedselketen en zijn hoogwaardig voedsel. Maar in de kustzone is de ruimte schaars. Verder uit de kust zijn weer de kosten en de techniek beperkend.

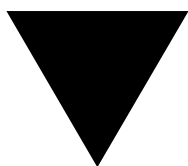
Koolstof vastleggen

Toch hoeft het concept van Blue Growth niet helemaal de prullenbak in. Dat blijkt uit projecten van Wageningen Marine Research. Daar onderzoeken Marnix Poelman en collega's hoe je toch, op bepaalde plekken, productie op zee kunt realiseren. 'Die projecten dienen niet alleen voedselvoorziening', zegt Poelman, 'maar ook bijvoorbeeld koolstofvastlegging en nutriëntenrecycling. In Denemarken wordt dit al kleinschalig toegepast.' Daarnaast kan mariene productie ook de landbouw helpen. Zeewierextracten maken gewassen beter bestand tegen zoutstress. En toevoeging van schelpdieren aan visvoer verbetert de gezondheid van kweekvis. 'Er zijn wel degelijk goede mogelijkheden', besluit Poelman, 'maar we moeten daar heel gericht en zorgvuldig mee omgaan.' Dat laatste beaamt Van der Meer. 'Ik zeg niet dat niets kan, maar wel dat we er kritisch naar moeten kijken. Blue Growth is de laatste jaren een soort hype geworden; ik probeer dat wat te relativeren.' ■

'ZEEWIEREXTRACTEN MAKEN GEWASSEN BETER BESTAND TEGEN ZOUTSTRESS'

'QUA VRUCHTBAARHEID KUN JE DE OCEANEN VERGELIJKEN MET EEN WOESTIJN'





Sleutelfiguren: Hans Verdaat

Ze zijn onmisbaar op de campus, schoonmakers, conciërges, cateraars, tuinmannen, receptionisten – de lijst is lang. *Resource* zoekt deze sleutelfiguren op. Dit keer Hans Verdaat (40), onderzoeksmedewerker Wageningen Marine Research (WMR) in Den Helder.

Tekst Milou van der Horst Foto Hans Verdaat

‘Zolang ik me herinner, kijk ik naar vogels. Gaandeweg zijn daar zeezoogdieren bij gekomen. Als kind wilde ik boswachter worden. Ik ging naar de opleiding Bos- en Natuurbeheer in Velp en daar ontdekte ik tijdens een stage mijn passie voor de zee. Daarom ben ik daarna Kust- en Zeemanagement bij Van Hall in Leeuwarden gaan doen en nu werk ik al vijftien jaar bij WMR.

Op zee komt alles samen wat ik leuk vind: biologie, veiligheid en logistiek en operationeel werk. Ik help mee met de organisatie en uitvoering van een onderzoeksproject: zo regel ik het materiaal en het vervoer ervan, toestemming om te meten, huur ik soms schepen of vliegtuigen in, help ik mee met het overboord zetten van onderzoeksapparatuur. De laatste jaren ben ik ook verantwoor-

delijk voor de veiligheid op schepen. Ik zorg er bijvoorbeeld voor dat mensen medisch gekeurd zijn en trainingen hebben gevolgd, dat machines certificaten hebben, het schip aan alle eisen voldoet. Soms ben ik dagenlang bezig een onderzoek voor te bereiden dat in een paar uur gedaan is. En ondanks alle voorbereidingen loopt het toch vaak anders dan gepland door weersomstandigheden, een technisch probleem, of doordat het getij anders verloopt dan voorspeld. Je moet dus flexibel zijn voor deze baan en het is ook geen “van-9-to-5-job”. We werken geregeld in het weekend als dan de weersomstandigheden of het getij beter zijn.

Vóór corona ging ik regelmatig naar het buitenland; het meest bijzonder waren de expedities naar Antarctica. Ik heb daar vier keer aan deelgenomen. We onderzochten de verspreiding en popula-

tiegrootte van zeezoogdieren, met name van walvissen. Ik vind het inmiddels niet meer zo speciaal om walvissen te zien, maar het onderzoek dáár was wel uitzonderlijk: je zit tien weken aan boord met amper communicatie met de buitenwereld, je komt op plekken waar heel weinig onderzoek plaatsvindt en waar überhaupt weinig mensen komen. Echt een voorrecht om daar te werken. Afgelopen jaar zijn alle internationale onderzoeken opgeschoven en hebben we werk gedaan dat op de plank lag. Als we weer mogen, kijken we welk internationaal onderzoek we het snelst kunnen oppakken, waarschijnlijk wordt het Bonaire of Spitsbergen. Ik zie ernaar uit!’

‘Ik vind het inmiddels niet meer zo speciaal om walvissen te zien’



Hans Verdaat bij de Adéliepinguïns in de buurt van Brown Bluff, Antarctica



Campus ♦ bewoners

UmaMeats

UmaMeats maakt hamburgers en worsten met zeewier. Door het vlees te verrijken met zeewier, vervangt de start-up vet door vezels en gezonde inhoudsstoffen, waardoor gezonde, lekkere en sappige burgers en worsten ontstaan. Die gingen vooral naar kantines van allerlei bedrijven die hun personeel gezonder willen

Van de ene op de andere dag raakte Mendelt Tillema, oprichter van de startup, 95 procent van de omzet kwijt

laten eten. Totdat de coronacrisis toesloeg en deze kantines dicht gingen. Van de ene op de andere dag raakte Mendelt Tillema, oprichter van de startup, 95 procent van de omzet kwijt.

Tillema studeerde

Plantenwetenschappen en raakte gefascineerd door zeewier, een natuurlijk gewas voor gezonde voeding waarvoor geen extra land nodig is. Hij ontwikkelde zijn bedrijf in 2018 met behulp van Startlife, had twee producten en een afzetmarkt, maar toen sloeg corona toe.

Het afgelopen jaar gebruikte hij om zijn zeewierproducten verder te verbeteren. Hij werkte aan een betere samenstelling van de wieren voor de smaak en een nog hogere voedingswaarde. Ook werkte hij aan slimmere productieprocessen en het verbeteren van de supply chain. Een student Consumentenwetenschappen doet momenteel (afstudeer-)onderzoek om te bepalen welke communicatiestrategie UmaMeats daarbij het beste kan volgen.

UmaMeats zit in de Starthub in Plus Ultra II en dat levert Tillema een groot netwerk op. Zo kon hij onlangs zijn zeewierburgers pitchen bij veertig inkopers van Duitse voedingsbedrijven die langskwamen op de campus. AS

Op de campus bevinden zich zo'n 100 bedrijven. In *Resource* stellen we ze aan je voor. Dit keer: UmaMeats in Plus Ultra II

In de WUR-gemeenschap zijn alle smaken van de wereld te vinden. Mercy Amegah (24), masterstudent Landscape Architecture and Planning, neemt ons mee naar Ghana.



Smaken van WUR

Jollof

'Jollof is een populair gerecht in Afrika. Het is rijst, gekookt met tomatensaus. Dit is een makkelijk recept om Jollof te maken. Het gerecht doet mij aan thuis denken. Daar is 'strijd' tussen Ghana en Nigeria wie de lekkerste Jollof maakt.'

Rundvlees

- 1 Snijd het vlees in kleine stukjes;
- 2 Snijd de ui in stukjes, voeg de helft toe aan het vlees;
- 3 Hak de gember, pepertjes en knoflook door elkaar en voeg toe aan het vlees;
- 4 Voeg zout, bouillon, rozemarijn en basilicum toe;
- 5 Voeg 1 ½ kopje water toe, laat 10 minuten koken.

Jollof rijst

- 1 Verhit twee el olie. Voeg het restant van de gehakte uien toe en een tl rozemarijn. Bak tot de ui gekaramelliseerd is. Voeg de tomaten toe, dek af en laat 5 minuten zachtjes doorkoken;
- 2 Doe het gekookte vlees en de bouillon bij het tomatenmengsel. Roer enige tijd en voeg de tomatenpuree toe. Voeg 1 tl kerrie toe. Kook 5 minuten. Voeg 2 el olie toe;
- 3 Voeg de schoongespoelde rijst bij de saus en roer goed door. Laat ongeveer twee minuten koken en voeg 4 kopjes water toe. Afhankelijk van hoeveel water de rijst opneemt, eventueel half kopje

Ingrediënten (voor 2-3 personen) :

- 1 rode ui
- verse rozemarijn en basilicum
- 1 tl kerrie
- 2 pepertjes
- 2 tomaten
- 4 el tomatenpuree
- 1 stuk verse gember
- 2 teentjes knoflook
- rijst (3 kopjes)
- 300 gram rundvlees (of een andere eiwitbron naar smaak)
- 1 runderbouillonblokje
- 4 el zonnebloemolie
- water



Mercy Amegah (24)

Masterstudent Landscape Architecture and Planning uit Ghana

extra water toevoegen. Voeg zout toe naar smaak;

- 4 Laat nog 10-15 minuten koken;
- 5 Kijk tussendoor of de rijst water verliest, zo ja: voeg 1 eetlepel boter toe, zet het vuur laag en laat zachtjes doorkoken.

Samengevat Wetenschap met een knipoog

◆ NOÛS

De Franse wetenschapper Camille Noûs heeft in een jaar tijd meege- werkt aan meer dan 200 papers. Deze homo universalis is van alle markten thuis: van astrofysica tot ecologie. Probleem is: hij of zij bestaat niet. Het is een fictief karakter van de actiegroep RogueESR. De groep wil hiermee de nadruk op de cijfercultuur in de wetenschap van citaties en publicaties aan de kaak stellen.

◆ NOUS

De fictieve C. Noûs werkt bij het even fictieve Laboratoire Cogitamus (!) in Parijs. Maar zou er ook een echte wetenschapper met die

naam bestaan? Bijna. Database Scopus hoest wereldwijd diverse personen Nous op (zonder het dakje). Twee daarvan in Nederland, waarvan eentje zelfs C.(Clint) Nous, een afgestudeerde ingenieur uit Delft. Hij werkt tegenwoordig bij Deloitte. Goed voor hem!

◆ DOOD?

Dood is toch niet helemaal dood, blijkt uit studie van de University of Illinois Chicago. Sommige genen van hersencellen komen pas tot expressie na de dood. Deze zombiegenen zijn te vinden in zogeheten gliacellen, die in een levend brein fungeren als opruimers van dode cellen. Dat

verklaart hun activiteit: de zombies hebben gewoon nog niet in de gaten dat de baas dood is.

◆ DOUBLESPEAK

Het strategisch gebruik van eufemismen (verhullende taal) werkt om mensen te beïnvloeden. Dat blijkt uit taalonderzoek van de Universiteit van Waterloo. Proefpersonen oordelen bijvoorbeeld anders over werknemers in de vleesverwerkende industrie dan over arbeiders in een slachthuis. Ongelogen waar. Liegen is echt iets anders dan ergens geen herinnering aan hebben. ^{RK}



Dagboek van een beheerder

Pompoen

Op een vroege vrijdagmorgen kijk ik mijn mail door. Er komt een foto voorbij die mijn aandacht trekt. Ik zie een soort van ontplofte pompoen: honderden stukjes liggen bezaaid over een keukentafel. Wat is daar in hemelsnaam gebeurd? De schrijver van de mail vraagt of ik langs wil

‘Weet je hoe ze binnen zijn gekomen? Door het kattenluik!’

komen om de situatie te bekijken, want ‘we hebben het nog niet opgeruimd, Eugene, we willen graag dat jij ook ziet wat er is gebeurd.’ Een half uur later sta ik in de keuken. De stukken pompoen liggen niet alleen op tafel, ook de vloer ligt helemaal

onder. Een van de bewoners vertelt dat dit vannacht is gebeurd: ‘Ik hoorde al wat geluiden uit de keuken komen, maar ik heb er geen aandacht aan besteed en toen ik vanmorgen de keuken in liep, schrok ik van de ravage. Eugene, weet jij wat hier is gebeurd?’ Ik schud mijn hoofd, krab achter mijn oren en antwoord dat ik het niet

weet. ‘Ratten! Ratten hebben in onze keuken een feestje gebouwd, met als hoofdmaaltijd een overheerlijke pompoen uit onze eigen tuin!’ De rillingen lopen mij over de rug, het idee alleen al. Ik vertel dat we regelmatig problemen hebben met ratten in deze omgeving, maar dat ze ook binnen komen?

‘Hebben jullie de ramen of deuren open gehad?’, vraagt ik. ‘Nee, weet je hoe ze binnen zijn gekomen? Door het kattenluik! We hebben geen katten, maar wel een luikje.’ Die brutale ratten zijn daar gewoon doorheen gegaan, het deurtje naar de feestlocatie stond gewoon open. Er staat nog net geen ‘welkom ratten’ boven. Ik bel de ongediertebestrijding en adviseer de bewoners – open deur – om het luikje af te sluiten.

Eugene van Meteren is beheerder bij studentenhuysvester Idealis. Hij schrijft voor Resource over zijn belevenissen. Lees al zijn columns op resource-online.nl.

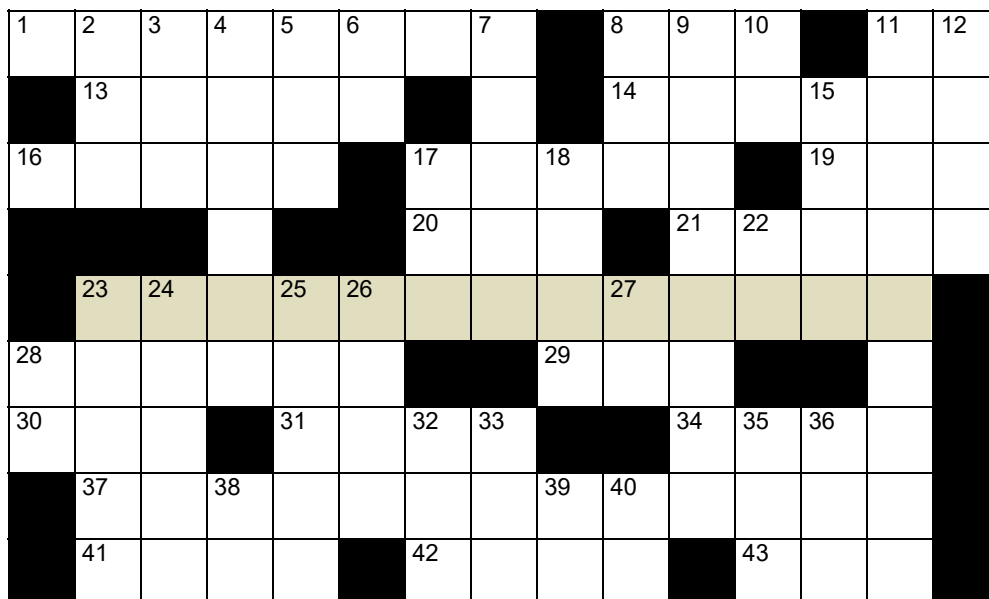


HOKJESDENKEN

Vul de puzzel in en ontdek welk(e) woord(en) er in de gekleurde vakjes staat(n). Stuur dit als oplossing naar resource@wur.nl vóór 26 april en win een boek.

Horizontaal

1. Gina Ross ontwikkelde er een voor allergenen in voeding en studenten van Humane Voeding en Gezondheid probeerden er een van Roche uit
8. Bitter biertje
11. Naziclub
13. De Zaaier kreeg een rode als protest
14. Baart beheerders van natuurgebieden zorgen
16. Log je mee in op Mijn DUO
17. Feestkreet
19. Kabelingang
20. Heel erg (oud)
21. __ Crush, game
28. Schillen ter bescherming
29. Schrijfsteen
30. Frans meer
31. Van de import daarvan wil het Ministerie van LNV minder afhankelijk zijn
34. Ongebruikt geld
37. Komt ook bij dieren voor, aldus Bonne Beerda
41. Slaginstrument
42. Verhoogt de vruchtbaarheid
43. Bank met een eekhoorn



Verticaal

1. Verblijfplaats van Ridouan Taghi
3. __ het maar aan mij!!
4. Vette hap
5. Knuffelfilm met Mark Wahlberg
6. Buitenaards wezen
7. Tuthola
8. Egodocumenten
9. Worden studenten beter op voorbereid door Virtual Reality
10. Goud
11. Zie je er niet veel op de campus

12. Prikkelend
15. Citizen __, filmklassieker van Welles
17. __ dan?
18. Waardeloos object
22. Club uit Alkmaar
23. Hoop 42 horizontaal
24. Filmbeeldje
25. Rijsmiddel
26. Knevel
27. Laat __ fijn zijn
28. Onlangs

32. Zoet smeersel
33. De A van 8 horizontaal
35. Griekse letter
36. Holle ruimte
38. 'A je __!' (Buurman en Buurman)
39. Boem __ ho
40. Heilige



DE OPLOSSING VAN DE PUZZEL UIT RESOURCE

#14 is 'rottumerplaat' (zie uitwerking via QR-code) en de winnaar is Paul Berentsen. Gefeliciteerd! We nemen contact met je op.

(©steenhuizenpuzzels.nl)



Artemis zoekt een directeur

Artemis is de vereniging die de belangen behartigt van bedrijven die actief zijn in het onderzoek, de productie en de verkoop van biologische bestrijders en bestuivers, gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong en biostimulanten. Deze producten worden van zeer groot belang voor de transitie naar weerbare gewassen en teeltsystemen als standaard in de land- en tuinbouw in 2030. Ze moeten dus veel ruimer ontwikkeld, toegelaten en gebruikt gaan worden de komende 10 jaar. Onze speerpunten zijn dan ook wet- en regelgeving, kennis en bewustwording, en communicatie.

Omdat onze huidige directeur medio 2021 afscheid neemt, zoeken we een nieuw boegbeeld voor Artemis. Het gaat om een functie voor drie dagen per week op consultancy basis.

In het kort uw taken:

De strategie van Artemis uitvoeren, leiding geven aan de organisatie, de vereniging vertegenwoordigen naar publieke en private organisaties, Artemis profileren en de belangen vertegenwoordigen op nationaal en EU-niveau.

In het kort aan wie we denken:

Affiniteit met de branche (of de bereidheid om die snel te verkrijgen), een visionair vanuit ontwikkelingen in wetenschap, maatschappij en markt en met eigenschappen als: overtuigend, contactueel sterk, doelgericht.

Interesse?

Uiteraard is er nog veel meer te vertellen over deze functie. Dat doen we graag aan de hand van het uitgebreide functieprofiel dat voor u klaar ligt. Stuur een e-mail naar info@artemisnatuurlijk.nl en u ontvangt het complete profiel. Maar informatie over onze vereniging en onze doelen is te vinden op www.artemisnatuurlijk.nl

Colofon

Resource is het onafhankelijke medium voor studenten en medewerkers van Wageningen University & Research. Resource brengt nieuws, achtergronden en duiding. Op resource-online.nl verschijnen dagelijks nieuwe berichten. Het magazine verschijnt tweewekelijks op donderdag.

Contact Vragen en opmerkingen voor de redactie: resource@wur.nl | www.resource-online.nl

Redactie Willem Andrée (hoofdredacteur), Helene Seevinck (eindredacteur), Roelof Kleis (redacteur), Tessa Louwerens (redacteur), Albert Sikkema (redacteur), Luuk Zegers (redacteur), Nicole van 't Wout Hofland (freelance redacteur), Coretta Jongeling (online coördinator), Thea Kuijpers (secretariaat).

Vertalingen Clare McGregor, Meira van der Spa, Clare Wilkinson

Basisontwerp Marinka Reuten

Vormgeving Alfred Heikamp, Larissa Mulder

Druk Tuijtel, Hardinxveld-Giessendam

Abonnement Een abonnement op het magazine kost €59 (buitenland €135) per academisch jaar. Opzeggen voor 1 augustus.

ISSN 1389-7756

Uitgever Corporate Communications & Marketing, Wageningen University & Research





'Mijn zus en ik zijn altijd heel close geweest. We studeren allebei, zij in Utrecht en ik in Wageningen. De laatste tijd trekt zij zich steeds meer terug en wil ze niet meer afspreken. Ze zit in een 'corona-cocon-fase' zegt ze. Ik maak me zorgen en ben bang dat ze depressief aan het worden is. Zij zegt dat ze wel weer bijdraait. Ik wil haar wens om met rust gelaten te worden respecteren, maar ik maak me veel zorgen. Ik ken haar zo niet. Zal ik mezelf toch maar gewoon opdringen?'

Sanne, student Biologie
(volledige naam bekend bij de redactie)

hello

Even kletsen

'Het is belangrijk om te zoeken naar mogelijkheden om in contact te blijven met de mensen om je heen. Corona verandert zó veel dat het helpt om sommige dingen bij het oude te laten. Contact met vrienden of familie kan je geruststellen. Ook kan het een goede uitlaatklep zijn en zorgen voor afleiding. Met het voeren van zulke gesprekken kan de spanning wat afnemen. Het is natuurlijk ook goed om gewoon even te kletsen; het hoeft niet altijd te gaan over zorgen.'

Uit 'omgaan met coronastress' van Therapieland.nl, waarop Universiteit Utrecht studenten attendeert

Opdringen mag best

'Goed dat je je zorgen bespreekt. Bespreek je zorgen ook met je zus. Vertel haar dat je dit lastig vindt, dat je je zorgen maakt, maar je ook niet wilt opdringen. En mocht ze zich terug blijven trekken en/of er niet over willen praten, bespreek dit dan met bijvoorbeeld jullie ouders, andere broers of zussen of gezamenlijke vrienden. Als je om iemand geeft en je zorgen maakt, mag je je best opdringen.'

Annemarie Teunissen, studieadviseur Biologie en trainer studievaardigheden

Samen bubbelen

'Ja, ik zou wel gewoon naar haar toe gaan, maar vooral ook om gezellige dingen te doen en niet om per se te praten over hoe het met haar gaat. Dan maak je het ook zo zwaar. Laat zien dat je er gewoon bent en dat je best samen in een bubbel kunt zitten. Samen eten, Netflixen, wandelen in het park, dat soort dingen. En zeg af en toe hardop dat je blij met haar bent.'

Pieter, student Food Technology

Buikgevoel

'Ik denk dat je je hart moet volgen. De band tussen zussen is vaak zó sterk dat je dingen al aanvoelt voordat anderen er de vinger op kunnen leggen. Misschien kun je je zorgen delen met iemand anders die je zus ook goed kent. Als diegene er ook niet helemaal gerust op is, zou ik niet aarzelen om de trein naar Utrecht te pakken. Bij dit soort kwesties is je buikgevoel vaak een betrouwbaar kompas, is mijn ervaring. Niets doen lijkt me in dit geval geen optie.'

Hermien Miltenburg, WUR-oudervoorlichter en moeder van drie studerende kinderen

NEXT WURRY

'Door corona eet ik bijna elke dag samen met mijn huisgenoten en rouleert de kookbeurt elke dag. Helaas kan de helft van mijn huisgenoten niet echt koken. Zij gooien alles bij elkaar en het smaakt nergens naar. Een lekker sausje erbij is ook te veel gevraagd. Ik wil niemand kwetsen, maar het is gewoon echt niet lekker. Wat moet ik doen?'

Student uit Rijnveste
(naam bij de redactie bekend)

Heb jij advies of tips voor deze Wurrier? Of heb je zelf goede raad nodig? Mail je tips of vraag (maximaal 100 woorden) vóór 23 april naar resource@wur.nl tav noWURries.