

# Resource

JUNI 2024 JAARGANG 18

Journalistiek platform over Wageningen University & Research

**Koraalduivel** ziet  
kleur én uv

**Hoofdlijnenakkoord**  
funest voor student

**Nederkatoen**  
uit de kas

**VeSte opnieuw**  
de grootste

**Illustraties maken**  
wetenschap  
toegankelijk

**Activisten en bestuur**  
slaan nog geen brug | p.14



# Inhoud

NR 17 JAARGANG 18



## 12

**Hoe denkt**  
de klimaatdwarssligger



## 22

**Zo haal je PFAS**  
uit het milieu



## 24

**'We stevenen af**  
op een kamertekort'

5 Platform steunt  
student

6 Inkomensverlies  
melkveehouders  
door mestregels

8 Falen en opstaan:  
'Ik blijf op mijn  
hoede'

18 Natuuronderwijs

30 Meanwhile in India:  
Verkiezingen

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



## VOORWOORD

### Was er maar

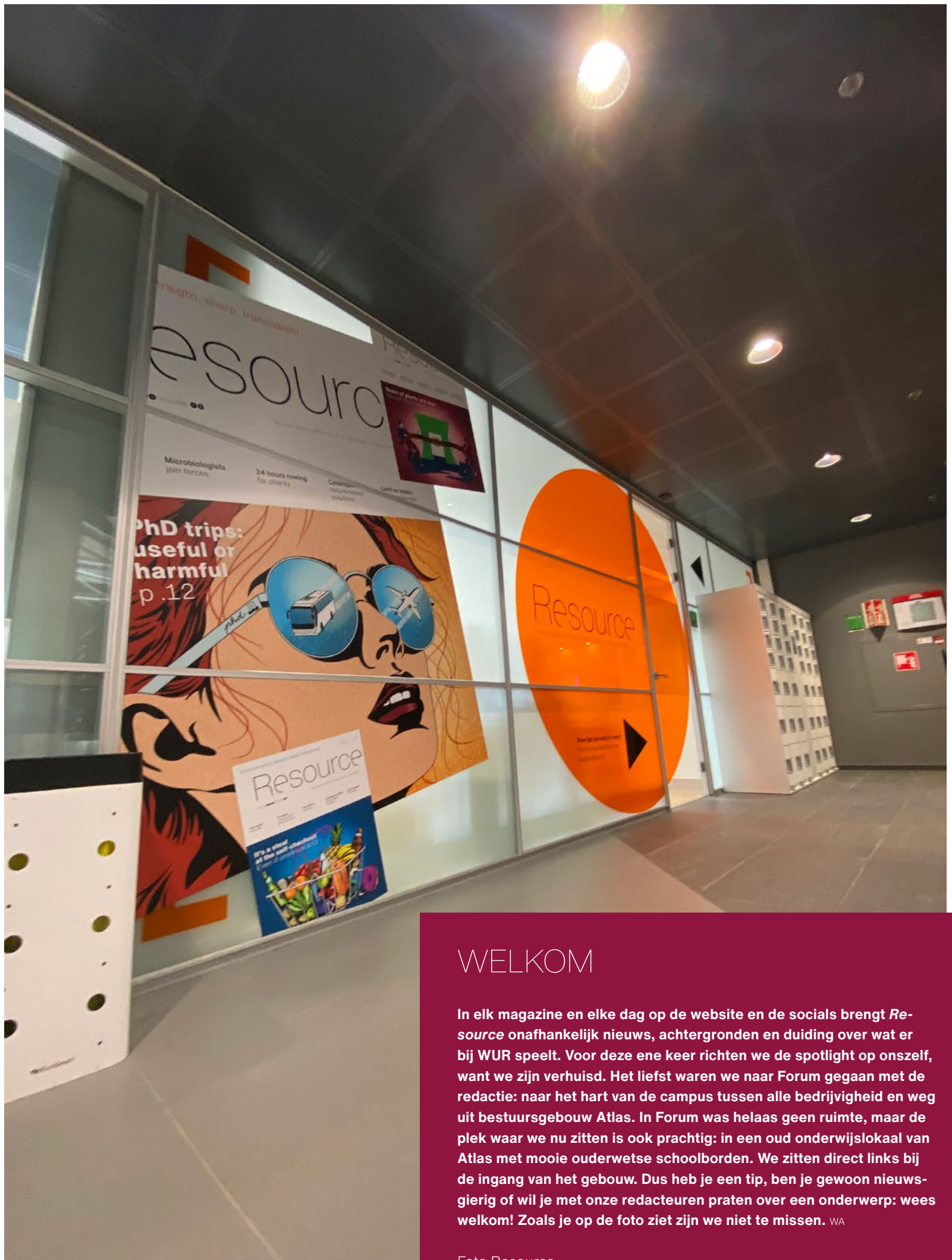
Was er maar naar Einstein geluisterd. 'Indien we niet tot een eerlijke samenwerking en eerlijke overeenkomsten met de Arabieren kunnen komen, hebben we blijkbaar niets geleerd van al het leed dat we tweeduizend jaar lang te voorduren hebben gekregen', las ik in zijn biografie. Hij schreef het in 1929 over toekomstig Israël. Het is een grote stap, maar de schaduw van de uitspraak valt al weken over de campus. Op pagina 14 doen we een poging tot analyse van de situatie van de protesten op de campus.

Ondertussen draait de onderwijs- en onderzoeksmachine gewoon verder. Zo start Martijn Duineveld een onderzoek naar klimaatdwarsslagers (pagina 12). In een tijd waarin zeker WUR-experts zich zorgen maken over het klimaat en de biodiversiteit, zijn klimaatdwarsslagers een grote frustratie. Want ze zijn een van de redenen dat beleid maar moeizaam van de grond komt; tegenstanders liggen dwars en ontkennen dat er een fors klimaatprobleem is en er worden nog steeds grote investeringen gedaan in fossiele infrastructurele projecten. Het is te hopen dat we op een dag – als het klimaat nog verder is verslechterd – niet zeggen: was er maar naar de wetenschap geluisterd.

**Willem Andréé**

Hoofdredacteur





## WELKOM

In elk magazine en elke dag op de website en de socials brengt *Resource* onafhankelijk nieuws, achtergronden en duiding over wat er bij WUR speelt. Voor deze ene keer richten we de spotlight op onszelf, want we zijn verhuisd. Het liefst waren we naar Forum gegaan met de redactie: naar het hart van de campus tussen alle bedrijvigheid en weg uit bestuursgebouw Atlas. In Forum was helaas geen ruimte, maar de plek waar we nu zitten is ook prachtig: in een oud onderwijslokaal van Atlas met mooie ouderwetse schoolborden. We zitten direct links bij de ingang van het gebouw. Dus heb je een tip, ben je gewoon nieuwsgierig of wil je met onze redacteurs praten over een onderwerp: wees welkom! Zoals je op de foto ziet zijn we niet te missen. WA

Foto Resource

# Lobby voor 'huurtoeslag' studentenhuizen

**Kenniscentrum voor studentenhuisvesting Kences wil met subsidies en een nieuw soort huurtoeslag de bouw van studentenhuizen met gedeelde voorzieningen stimuleren. Op dit moment is het bouwen van zelfstandige studio's financieel vaak aantrekkelijker voor investeerders.**

Het stimuleren van nieuwbouw van zogeheten onzelfstandige eenheden (oftewel studentenhuisvesting met huisgenoten en gedeelde voorzieningen, zoals keuken en badkamer) is een belangrijk onderwerp in de Kamerbrief 'stand van zaken studentenhuisvesting' die binnenkort in de Tweede Kamer wordt besproken.

De laatste decennia worden er landelijk gezien veel meer studio's dan huizen met meerdere kamers en gedeelde

voorzieningen gebouwd voor studenten. De huurtoeslag werkt namelijk als een financiële prikkel voor het bouwen van die studio's: door de huurtoeslag kunnen investeerders een veel hogere huur vragen voor een studio dan voor een kamer in een studentenhuis.

## Woonbeurs

Dat moet anders, zegt Idealis-directeur en Kences-bestuurslid Bart van As. 'In Wageningen speelt dit probleem overigens niet: wij hebben met de gemeente afgesproken dat we zestig procent onzelfstandige eenheden bouwen en veertig procent zelfstandige. Die afspraak geldt niet alleen voor ons, maar voor iedereen die iets voor studenten wil bouwen in Wageningen en komt voort uit het idee dat het hebben van huisgenoten een positieve invloed heeft

op studentenwelzijn.'

In andere steden zijn dit soort afspraken er niet, vertelt Van As. Om ervoor te zorgen dat ook daar weer meer 'ouderwetse' studentenhuizen worden gebouwd, lobbyt Kences in Den Haag onder meer voor een subsidie voor het bouwen van studentenhuisvestingsprojecten met gedeelde voorzieningen, zodat projectontwikkelaars daar straks ook een financiële prikkel voor hebben.

Daarnaast pleit Kences dus voor een nieuw soort huurtoeslag voor bewoners van onzelfstandige wooneenheden: de woonbeurs. Van As: 'De woonbeurs is vergelijkbaar met de huurtoeslag, maar dan specifiek voor studenten die in een huis met gedeelde voorzieningen wonen.' LZ



## SER nomineert spijkerbroekenscriptie

De Sociaal-Economische Raad (SER) heeft drie masterscripties geselecteerd voor de SER-Scriptieprijs. Een daarvan is de scriptie over kleding recyclen van Eveline Nales, net afgestudeerd bij Environmental Sciences in Wageningen. Voor haar masterscriptie dook Nales in de duurzaamheid van de kledingindustrie, met spijkerbroeken als voorbeeldcase. 'Ik onderzocht of het wenselijk is om naar een zo hoog mogelijk percentage gerecycled materiaal in nieuwe kleding te streven via de True Cost Accounting-methode', legt ze uit. Op 20 juni maakt de SER de winnaar bekend. DV • Foto Eveline Nales

## VeSte grootste in studentenraad

De stemmen van de studentenraadsverkiezingen zijn geteld: VeSte krijgt acht zetels, S&I drie en CSF één. Rector magnificus Carolien Kroeze presenteerde de resultaten van de verkiezingen afgelopen dinsdag op het podium in Forum.

Van de 12.222 studenten brachten er 3.722 hun stem uit (ruim 30 procent). Van die stemmen gingen er 2.321 naar VeSte, 937 naar S&I en 447 naar CSF. 'Ik ben erg blij dat we weer verkiezingen hebben gehad, nadat het vorig jaar niet doorging', zei Kroeze voordat ze de uitslag bekendmaakte. 'Het is belangrijk dat studenten meebeslissen over de koers van de universiteit.'

Vorig collegejaar gingen de studentenraadsverkiezingen niet door omdat er ten tijde van de verkiezingen slechts elf kandidaten waren voor de twaalf zetels in de raad. Uiteindelijk werd nog wel een twaalfde studentenraads-lid gevonden. LZ

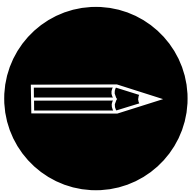
# 50

Vijftig jaar min vier weken. Dat is hoe lang practicumondersteuner Jurrie Menkman in dienst is bij WUR als hij deze zomer afscheid neemt. Op 15 augustus van dit jaar zou hij zijn vijftigjarige dienstjubileum hebben. Menkman: 'Maar ik ben op 15 juli jarig, dan word ik 67 jaar en moet ik met pensioen. Als het aan mij zou liggen, ga ik nog wel een jaartje door.' <sup>DV</sup>

## Platform steunt studenten

Er komt een nieuw online platform voor studenten die extra ondersteuning nodig hebben. Daar kunnen studenten met functiebeperkingen, psychische problemen of mantelzorgtaken groepen vormen, evenementen organiseren en informatie vinden over voorzieningen en ondersteuning. Het platform wordt opgezet door drie studenten: Wietske Oosterkamp (masterstudent Forest and Nature Conservation), Imke Grutters en Aline Zamoro Martinez (beiden masterstudent Nutrition and Health). Het idee voor het platform komt vanuit de universiteit, vertelt Oosterkamp. 'Er zijn veel faciliteiten voor studenten die ondersteuning nodig hebben en het kan lastig zijn om de juiste informatie te vinden. Als je niet weet dat bepaalde voorzieningen er zijn, kun je er ook geen gebruik van maken.' LZ

*Lees verder op [resource-online.nl](https://resource-online.nl)*



INGEZONDEN

## 'Hoofdlijnenakkoord is nagel aan de doodskist van studenten'

**Het hoofdlijnenakkoord is desastreus voor studenten, schrijft Steg Snelders van studentenraadspartij VeSte.**

'Studenten zijn eenzamer, ervaren meer stress en maken zich meer zorgen over hun financiële situatie dan ooit tevoren. Mogelijke oplossingen hiervoor zijn het normaliseren van verdedigbare studievertraging, een basisbeurs met daarin een toereikend bedrag gezien de huidige economie en het faciliteren van verenigingen om eenzaamheid tegen te gaan. In plaats van een hoofdlijnenakkoord met oplossingen voor deze en andere problemen, is het nieuwe kabinet voornemens om een langstudeerboete in te voeren waardoor je collegegeld met 3.000 euro wordt verhoogd op het moment dat jij meer dan een jaar studievertraging hebt. Gevolg: de druk op tentamens wordt groter en de interesse voor bestuursjaren

en commissies minder waardoor het studentenleven – dat zeker in Wageningen voor een groot deel gedragen wordt door verenigingen – op de tocht komt te staan.

**'De druk op tentamens wordt groter en de interesse voor bestuursjaren minder'**

Wanneer studievertraging zoveel duurder wordt, vrezen wij dat veel studenten de keuze zullen maken om die commissie of dat bestuursjaar niet te doen. Ook is er het voorgenomen besluit om de basisbeurs met 35 procent te verlagen, waardoor de financiële druk op studenten verder toeneemt. Dus moeten studenten meer werken of meer geld lenen tegen een rentepercentage dat afgelopen jaar vijf keer over de kop is gegaan, waardoor de problemen later alleen maar groter worden.

Samen met de universiteit kijkt VeSte hoe we de impact van deze maatregelen zo klein mogelijk kunnen maken, zodat WUR een universiteit blijft waar je af en toe een fout mag maken en waar je ook naast je studie genoeg ontwikkelingsmogelijkheden hebt.'



Geert Wilders (PVV), Dilan Yesilgoz (VVD), Caroline van der Plas (BBB) en Pieter Omtzigt (NSC) tijdens de presentatie van het hoofdlijnenakkoord. • Foto ANP Koen van Weel

## Niels Smith- sportbeurs voor lacrosse en badminton

Talentvolle topsporters die studeren bij WUR kunnen aanspraak maken op steun via het University Fund Wageningen. Dit jaar waren er zeven aanvragen en de winnaars werden geselecteerd door twee juryleden die de beurs zelf ooit wonnen. Iepe Bouw en Kelly van Buiten ontvingen de prijzen.

Van Buiten speelt bij de Nederlandse jong-oranjeselectie van badminton. 'Badminton is een middelmatig grote sport. We hebben best veel clubs, maar de Nederlandse top is klein. Zeker in vergelijking met de rest van de wereld. Ik hoop dat ik na de Olympische Spelen in Parijs – die voor mij helaas nog te snel komen – mag doorstromen naar de seniorenselectie.'

Bouw is face-offspecialist bij lacrosse. Zijn sport is voor het eerst olympische op de spelen van 2028 in Los Angeles, maar daar wil hij nog niet te veel aan denken. 'We moeten eerst nog als land bewijzen dat we daar thuishoren en dan moeten genoeg teamgenoten een olympische droom hebben... Maar ik zou het wel heel gaaf vinden!' DV



Foto: Veitman4 / Shutterstock

## Fors inkomensverlies melkvee- houders door mestregels

De Nederlandse melkveesector wordt hard geraakt door wijzigingen in de mestwetgeving. Dat blijkt uit de analyse ('appreciatie') door Wageningen Economic Research van het recente Plan van Aanpak Mestmarkt van het ministerie van LNV, in opdracht van De Nederlandse Zuivel Organisatie (NZO). 'Opnieuw naar Brussel gaan' om tij snel te keren lijkt weinig kansrijk.

Door afschaffing van de derogatie, nieuwe regels rond bufferzones en zogenoemde nutriënt-verontreinigde gebieden (NV-gebieden) kunnen melkveehouders flink minder mest kwijt op hun eigen bedrijf. Daardoor is het prijskaartje van mestafvoer ongeveer verdrievoudigd. Voor een gemiddeld melkveebedrijf kan dat een inkomensverlies betekenen van 27.500 tot 34.500 euro per jaar, zo'n 30

tot 40 procent van hun bedrijfsinkomen. Als de mestprijzen nog verder oplopen, wat volgens de WEcR-analyse 'goed denkbaar' is, worden de inkomensverliezen navenant groter. Begrip en draagvlak is er amper voor het beleid, constateert het rapport.

WEcR staat ook stil bij wat in politieke kringen momenteel te boek staat als 'opnieuw naar Brussel gaan', ofwel: lobbyen om tóch weer derogatie te krijgen (en dus meer mest te mogen gebruiken). Het instituut wijst erop dat een Nederlands plan om een vorm van derogatie te behouden waarschijnlijk alleen kans maakt als het voldoet aan twee voorwaarden waar Brussel al lang op hamert: 1) voldoe aan de verplichtingen omtrent waterkwaliteit en 2) zorg dat de mestproductie/het aantal dieren daalt. ME

(Advertentie)

'Als ik terugkijk op mijn stageperiode bij de NVWA, kan ik niet anders dan glimlachen bij de herinneringen aan deze bijzondere ervaring.'

Scan de QR-code voor het hele verhaal van student Claire.



Nederlandse Voedsel- en  
Warenautoriteit  
Ministerie van Landbouw,  
Natuur en Voedselkwaliteit



# KORAALDUIVEL

## ZIET KLEUR ÉN UV

De koraalduivel doet het niet alleen goed in aquaria. De tropische vis met de opvallende (en giftige!) stekels is ook een van de meest succesvolle invasieve exoten in de wereldzeeën. Hoe doet het beestje dat? Mogelijk omdat-ie bij het jagen op geschikte prooi zowel kleur als ultraviolet (uv) ziet, toont promovendus Elizabeth Philips aan. Tekst Roelof Kleis

Foto Shutterstock



De koraalduivel jaagt normaal gesproken in de schemering en de nacht. Aan het zien van kleuren heb je dan niet zoveel. Toch zijn er aanwijzingen dat ze ook wel overdag jagen. 'En als je dan jaagt, is het een voordeel als je kleuren kunt zien', zegt co-promoter Alexander Kotrschal. 'Een koraalrif is een kleurrijke omgeving. De vissen die er leven zijn meestal ook erg kleurrijk. Vooral uv-licht is daarbij van belang.'

Veel rifvissen gebruiken uv om elkaar te herkennen. Kotrschal: 'Ze dragen uv-merken op hun lichaam, waarmee ze passief communiceren. Het kleurpatroon is vaak het enige dat hen van elkaar onderscheidt. De meeste dagjagers op het rif kunnen geen uv zien. Daarmee is uv een soort geheim kanaal voor rifvissen. Als koraalduivels dat kanaal kunnen aftappen, zou dat een verklaring zijn waarom ze zo succesvol jagen op kleine visjes.'

### Belonen

Voor haar bewijs van kleurenzicht toonde Philips allereerst aan dat koraalduivels het juiste gereedschap aan boord hebben om kleuren te zien. Genetische analyse liet zien dat de vis genen heeft die coderen voor meerdere fotoreceptoren, de eiwitten in het netvlies die licht vangen. Maar dat is op zichzelf niet voldoende. Kotrschal: 'Het kan een

evolutionair overblijfsel zijn. De vis moet ook iets doen met die visuele informatie.' En dus ging Philips aan de slag met gedragsexperimenten. Ze kocht meerdere koraalduivels in de dierenwinkel en leerde de beestjes (met zelfbedachte

### 'De meeste dagjagers op het rif kunnen geen uv zien'

namen als Jaws, Luther, Nala, Sarabi, Scar en Simba) door middel van een klassieke conditioneringstest (beloning bij gewenst gedrag) onderscheid te maken tussen blauw en groen. Op dezelfde manier werd het vermogen getest om ultraviolet te zien. Koraalduivels kunnen dus kleuren en uv gebruiken bij de jacht. Maar doen ze dat ook echt? En geeft dit vermogen de doorslag bij hun succes als kolonisator

van de Middellandse Zee, waar geen koraal aanwezig is? Dat moet volgens Kotrschal nog worden onderzocht. Intussen is een volgende promovendus bezig de impact van koraalduivels op de biodiversiteit in de Middellandse Zee in kaart te brengen.

### Niet gevaarlijk

Wie intussen mogelijk bedenkingen heeft om deze zomer in een zee vol koraalduivels te gaan zwemmen, kan Kotrschal geruststellen. 'Ze zijn absoluut niet gevaarlijk. Die pennen zien er weliswaar gevaarlijk uit en ze zijn giftig, maar als je ze met rust laat gebeurt er niks. Ze kunnen er niet actief mee steken. En erop stappen doe je niet zomaar: ze zwemmen normaal gesproken op meer dan drie meter diepte.'

*Elizabeth Philips promoveerde op 7 mei. Door omstandigheden kon ze Resource niet zelf te woord staan.*

## [ Falen & opstaan ]

**Een mislukte proef, een afgewezen artikel: in de wetenschap wordt het al gauw bestempeld als falen. En erover praten? Dacht het niet. In deze rubriek doen collega's dat wel. Want falen is nuttig. Dit keer is de beurt aan Maslim, promovendus bij Aquacultuur en Visserij.** Tekst en illustratie Stijn Schreven

'Ik wilde voor mijn promotie-onderzoek huidmonsters van lederschilddadden nemen in Sumatra en Papua om de populatiegenetica te bestuderen. Omdat mijn promotie onder de WIMEK Graduate School viel, moest mijn voorstel door twee externe beoordelaars bekeken worden.

De eerste beoordelaar accordeerde mijn voorstel, maar de tweede schreef een e-mail aan de directeur van WIMEK met commentaar. Normaal gesproken wordt feedback geleverd me opmerkingen in de kantlijn, dus dit was hoogst ongebruikelijk. Deze beoordelaar schreef dat ik geen contact had gezocht met de partners in Indonesië en dat hij vreesde dat mijn project dat van hen daar in gevaar zou brengen. Daarnaast stelde hij dat het lastig, zo niet onmogelijk, zou worden om de benodigde vergunningen te verkrijgen om de monsters mee te nemen. Tot slot waarschuwde hij de directeur dat ik waarschijnlijk ook de andere partners in de regio niet zou hebben geïnformeerd. Het was duidelijk dat deze beoordelaar graag wilde laten zien te

beschikken over connecties en macht. Ik was geschokt, net als mijn begeleider. Gelukkig vertrouwde en steunde mijn begeleider mij. We namen contact op met de partner op de locatie die door de beoordelaar genoemd was en concludeerden dat er sprake was van een misverstand. We besloten

**'Deze beoordelaar wilde laten zien te beschikken over connecties en macht'**

het plan daar monsters te nemen te laten varen, om dubbelingen en problemen te voorkomen. Vervolgens schreven we ons antwoord en werd het voorstel door WIMEK geaccordeerd.

Soms is er binnen ons domein iemand die geen concurrentie duldt en die de macht naar zich toe trekt. Je moet accepteren dat zulke mensen er zijn; voor mij was het uit de weg gaan van de confrontatie het beste. Zelfs met het vertellen van dit verhaal ben ik op mijn hoede.'



## 'Plantaardig met vis' houdt de hersenen gezond

**Promovendus Annick van Soest onderzocht welke combinaties van voedingsmiddelen en nutriënten helpen tegen hersenveroudering. Eind juni promoveert ze.**

Van Soest bekeek hersengezondheid onder meer in het licht van het EAT-Lancetdieet, dat gezond is voor de mens en duurzaam voor de planeet. 'Uit ons onderzoek blijkt dat hoe beter mensen zich houden aan dat dieet, hoe minder hard ze qua hersengezondheid achteruitgaan. Dat verband zagen we al binnen twee jaar.'

Dat is niet verwonderlijk, licht Van Soest toe. 'In dat dieet zitten alle nutriënten waarvan we weten dat ze belangrijk zijn voor gezonde hersenveroudering. Een beetje visvetzuren voor de omega-3, veel groente en fruit voor antioxidanten en polyfenolen en een beetje dierlijke producten voor de vitamine B12. Verder bevat dat dieet veel volkoren granen, noten, plantaardige olie en peulvruchten, voor de vitamines B en E.'

### Plantaardig met vis

Met dezelfde dataset waarmee ze het effect van het EAT-Lancetdieet onderzocht, bestudeerde Van Soest ook het verband tussen een plantaardig dieet en hersenveroudering. 'Bij een volledig plantaardig

dieet zagen we geen positieve effecten op gezonde hersenveroudering. Dat komt waarschijnlijk omdat je dan de omega-3-vetzuren mist uit vis. Bij mensen die plantaardig

aten met wel een beetje vis, is de hersenveroudering wel gezond.'

In het verleden is veel onderzoek gedaan naar het MIND-dieet, een variant op het Mediterrane dieet dat is ontworpen voor gezonde hersenveroudering. Van Soest: 'Dat dieet is goed voor de hersengezondheid, maar bevat meer dierlijke producten dan het EAT-Lancetdieet en is daarmee minder duurzaam. Nu ook het EAT-Lancetdieet goed blijkt voor gezonde hersenveroudering, kunnen duurzaamheid en gezond eten voor onze hersenen samengaan.' DV



# Nederkatoen komt uit de kas

Katoen groeit niet in Nederland. Daar is het hier, ondanks de klimaatverandering, te koud voor. Dus is de kledingindustrie aangewezen op landen als India, China, Australië en de VS. Maar kan katoen misschien groeien in een kas? Ja, laat WUR-onderzoeker Filip van Noort zien. Tekst Roelof Kleis

Door samenwerking met kledingproducent G-Star is de eerste blauwe kaskatoenen broek een feit. G-Star promoot het duurzame kaskatoen als Home Grown Denim. Nederkatoen zou ook hebben gekund, beaamt Van Noort, die eerder al naam maakte met nedervanille. 'Maar G-Star denkt meer aan de internationale markt, vermoed ik.' Op die markt staat home grown katoen overigens voor katoen van eigen bodem.

## Pesticidevrij

De katoen van Van Noort is wezenlijk anders dan die uit het buitenland. Niet alleen van eigen bodem, maar vooral geteeld in de kas onder strikt geregeerde omstandigheden, pesticidevrij en met maximaal hergebruik van het gebruikte (regen)water. Zelfs het woord bodem dekt niet de hele lading. Een deel van de honderd gebruikte planten in de WUR-kas in Bleiswijk groeide op substraat en een ander deel op steenwol.

## 'Om kaskatoen rendabel te maken, moet de productie omhoog en/of de kosten omlaag'

De voordelen van kassenteelt zijn aanzienlijk. Katoenplanten in de kas worden groter (tot wel vier keer), produceren meer katoen (5 tot 23 keer meer) en gebruiken (door hergebruik) zo'n 95 procent minder water. De planten van Van Noort gebruikten bijna uitsluitend de zon



In het atelier van G-Star wordt een broek van katoen uit de WUR-kas in Bleiswijk gemaakt. Nog even een blauw verbad en de eerste Home Grown Denim (zoals G-Star dat noemt) is een feit. ♦ Foto G-Star

als warmtebron en konden toe met biologische bestrijding om ziekten goeddeels buiten de deur te houden. Door de lokale productie wordt bovendien fors bespaard op transportkosten.

Dat klinkt allemaal te mooi om waar te zijn, vindt ook Van Noort. De feiten kloppen uiteraard, maar kaskatoen kent ook nadelen. De kosten springen meteen in het oog. 'Kasteelt is altijd duurder dan teelt buiten', zegt hij. Om kaskatoen rendabel te maken zal de productie omhoog moeten en/of de kosten omlaag. En grote planten zijn weliswaar goed voor de opbrengst, maar een nadeel voor het oogsten.' De paar katoenen broeken die G-Star van de eerste opbrengst (in Nederland) heeft gemaakt, zijn dan ook onbetaalbaar. 'Maar ik ben blij met hoe ver we

nu zijn', zegt Van Noort. Een vervolg is al in de maak. 'We zijn bezig met een nieuwe proef die moet aantonen of er in de nabij toekomst een verdienmodel in kaskatoen zit.'

## Disruptief

Katoenteelt buiten zal niet zomaar worden vervangen door kaskatoen. Van Noort denkt meer aan een nichemarkt voor duurzame producten. 'Voor mij zit de waarde van dit project vooral in de disruptieve manier van denken. Dit is een totaal andere manier van kweken. Mogelijk kunnen we hier lessen uit trekken voor de teelt buiten. Dat geldt niet alleen voor katoen, maar voor alle buitenteelten waar veel water en voeding nodig is.'

## proefschriften **in 't kort**

### Dood doet leven

Wilde zwijnen zijn de belangrijkste aaseters in Nederlandse natuurgebieden. Dat blijkt uit studie van Elke Wenting naar het afbraakproces van kadavers in park De Hoge Veluwe. Vooral in periodes dat zwijnen erg actief zijn, zorgen zij voor afbraak. En daarmee dus ook voor de verspreiding van voedingsstoffen uit kadavers. Daarnaast verdwijnt een deel van die nutriënten in de bodem. Kadavers zijn daarmee een soort natuurlijke mest. Wenting toont aan dat maïs op kadavervocht tot wel negen keer harder groeit. Die 'kadavermest' verschilt qua elementaire samenstelling trouwens sterk per dier en diersoort. Onderzoek naar damherten laat zien dat die variatie te maken heeft met het geslacht en de leeftijd van het dier. *No life without death* **Elke Wenting** ◀ **Promotoren Frank van Langevelde en Henk Siepel (Radboud Universiteit).** RK

### Nieuwe kolonisten

Bacteriën die een agar-voedingsbodem koloniseren maken soms mini-bacteriën. Dat toont Linda Huijboom aan in haar studie naar de verspreiding van de bekende ziekmakende bacterie *Bacillus cereus*. Die bolvormige mini-bacteriën zijn beter bestand tegen hittebehandeling dan hun veel grotere staafvormige ouder. Het is de eerste keer dat dit fenomeen is aangetoond. De productie van minicellen was eerder alleen onder bijzondere omstandigheden aangetoond. De minicellen in de proeven van Huijboom kunnen uitgroeien tot gewone staafvormige bacteriën. Minicellen lijken een extra trucje van bacteriën om succesvol te groeien en overleven. *Bacterial colonization of surfaces* **Linda Huijboom** ◀ **Promotoren Tjakko Abee en Erik van der Linden.** RK

### Passende stroken

Strokenteelt vergroot de opbrengst en gebruikt nutriënten efficiënter. Maar dat is geen abc'tje. De voordelen hangen sterk samen met welke gewassen je naast elkaar of na elkaar (in estafette) laat groeien, laat onderzoek van de Chinees Zishen Wang zien. Hij experimenteerde met de granen maïs en tarwe en de stikstofbinders erwt en tuinboon. Maïs wordt laat geoogst, de andere drie vroeg in het seizoen. Dat oogsttijdstip is cruciaal. Combinaties van vroeg en laat leiden tot hogere opbrengsten vergeleken met monocultuur. Dat voordeel komt doordat planten bij estafette-strokenteelt het beschikbare licht beter vangen. Ze staan letterlijk meer in het zonnetje en zitten elkaar niet in de weg. Strokenteelt met planten die gelijktijdig groeien leidt tot in totaliteit minder opbrengst. *Productivity and resource use efficiency in strip intercropping in the Netherlands* **Zishen Wang** ◀ **Promotoren Wopke van der Werf, Tjeerd-Jan Stomph en Jochem Evers.** RK

## DE STELLING

Promovendi lichten hun meest prikkelende stelling toe. Dit keer is de beurt aan Filippo Guerra, die op 12 april promoveerde op onderzoek naar de rol van de doublesex transcriptiefactor in de vorming van geslachtsdifferentiatie bij *Nasonia-wespen*. Tekst Ning Fan



## 'Alleen imkers mogen klagen over het weer'

'Mensen blinken uit in de kunst van het klagen. We klagen de hele dag over van alles, het weer met stip op nummer één. In mijn ogen is klagen over slecht weer niet nodig. Op een regenachtige dag zijn er wel meer files, maar je zit lekker droog in je auto. Op een warme dag kan fietsen naar het werk wat ongemak geven, maar je bent snel weer in een kantoorgebouw met klimaatbeheersing. Ik heb zeven jaar insecten bestudeerd en had in Italië mijn eigen bijenkasten. Nu zit ik bij het Wageningen Bee Team. Ik ben van mening dat onze klachten over het weer verbleken bij de uitdagingen waar imkers voor staan. Als bijen te lang binnen blijven vanwege het weer, kunnen ze de honingvoorraad opeten in plaats van op zoek te gaan naar nectar en pol-

len. Als het slechte weer aanhoudt, kan het zomaar zijn dat imkers de bijen met suikerwater moeten bijvoeren in plaats van dat ze honing kunnen oogsten voor de verkoop. Overigens klagen de bijen zelf nooit over het weer, zij zitten er warmpjes bij in hun korf met voldoende eten. De imker betaalt de prijs. Zaniken over het weer, je studie, onderzoek of welk onderwerp dan ook, lost geen enkel probleem op. Zelfs als een experiment mislukt heb je iets geleerd, namelijk wat niet werkt. Er zit altijd een positieve kant aan een mislukking. Maar hoe kan een imker baat hebben bij slecht weer? Niet. Dus, denk de volgende keer als je wilt gaan mopperen aan een imker die slecht weer voor zijn kiezen krijgt.'

## Verandering

Het gebrek aan rechtvaardigheid is terug te vinden op plekken waar je het niet zou verwachten. Denk aan de FOS, de financiële ondersteuning voor studenten die zich inzetten voor bijvoorbeeld een verenigingsbestuur. Laten we eerst een stapje terug doen. Elk collegejaar weer groeit de WUR-gemeenschap, vooral het aantal studenten. De kwaliteit van het onderwijs en de bijbehorende lesaanpak zorgen voor deze consistente groei. Dit brengt met zich

**‘Helaas ligt deze werkelijkheid ver in het verschiet omdat het politieke belang van de studenten zich richt op het instandhouden van hun stabiele compensatie’**

mee dat er veel internationale diversiteit is op de campus, met verschillende ideeën, gedachten, kennis en culturen die op een betrouwbare wijze vertegenwoordigd moeten worden. Er is een breed scala aan WUR-studentenverenigingen die een belangrijke rol spelen in deze vertegenwoordiging, die verder gaat dan onderwijs maar die er zijn voor plezier en het organiseren van activiteiten die positief bijdragen aan de mentale gezondheid van studenten. Hoewel er een brede en diverse studentenvertegenwoordiging is, blijft het de vraag hoe lang het duurt voor nieuwe of bestaande verenigingen volledig kunnen profiteren van de voordelen van subsidies. Dat geldt met name voor verenigingen op basis van landen of continenten. Een recente publicatie in *Resource* ging in op de mogelijkheid



**Joshua Wambugu**

om meer verenigingen te laten profiteren van de FOS-regelingen. Helaas is dit toekomstmuziek omdat het politieke belang van de studenten zich richt op het instandhouden van hun stabiele compensatie. Ik durf dit te stellen omdat ik meer dan zeven jaar ervaring heb in de sociale en politieke arena van WUR, waar verhitte discussies over financiële compensatie oneindig zijn. Vaak zijn het de kleine of minder bekende verenigingen die het moeilijkste aan subsidies komen, om nog maar te zwijgen over hen die als vrijwilliger een bestuurstaak op zich nemen.

We kijken uit naar de veranderingen waarbij alle verenigingen, ongeacht hun achtergrond of soort, hun jaarbudget moeten aanpassen aan de voorgestelde herverdeling. Natuurlijk zullen er winnaars en verliezers zijn, maar de beweging in de richting van eerlijkheid, rechtvaardigheid en gelijkheid bij WUR zal sowieso winnen. De geest van DARE – het driejarig project om discriminatie terug te dringen dat recent tot een einde kwam – moet zachtjes maar krachtig vanuit elke hoek bulderen.

Joshua Wambugu (40) uit Kenia is promovendus bij de leerstoelgroepen Marine Animal Ecology en Environmental Policy. Bij het DARE-project was hij social safety guide en lid van het coördinatieteam. Hij houdt van koken, wandelen en vogels kijken.

# COLLECTIEF ONDERZOEKT KLIMAATDWARSLIGGERS

Tegenstanders van milieubeleid grijpen alles aan om dwars te liggen. Climate Obstruction NL, een onderzoeksnetwerk van onder anderen cultureel geograaf Martijn Duineveld, gaat de mechanismen blootleggen.



Tekst Roelof Kleis

**W**e weten allemaal dat het klimaat ingrijpend verandert. Het staat wetenschappelijk onomstotelijk vast dat de mens daar zelf de hand in heeft. We weten ook wat voor maatregelen nodig zijn om het tij te keren. En toch komt effectief klimaatbeleid moeizaam van de grond. Tegenstanders liggen bewust dwars, ontkennen en vertragen. Een collectief van wetenschappers, onderzoeksjournalisten en ngo's slaat de handen ineen om de strategieën en structuren bloot te leggen. Aan de wieg van dit initiatief staat cultureel geograaf Martijn Duineveld. De aanleiding is min of meer triviaal. Twee jaar geleden hoorde hij op een feestje in Den Haag over het jaarlijkse techniekfestival Generation Discover. 'Een leuk kinderfestival over duurzaamheid, windmolens en een energietoekomst waarin gas nog onontbeerlijk was. Georganiseerd door Shell. Ik was verontwaardigd. Doet Shell, na alle kennis die er is over klimaatverandering, echt aan kindermarketing om fossiele brandstoffen aan de man te brengen?' Die verontwaardiging sloeg nog diezelfde avond om in een voornemen. 'Dit is interessant, dit ga ik onderzoeken.' Duineveld las het beroemde boek *Merchants of Doubt* van Erik M. Conway en kwam in contact met een Amerikaanse groep

wetenschappers die studie doet naar klimaatobstructie en vond in eigen land medestanders. Het resultaat is Climate Obstruction NL, een Nederlands onderzoeksnetwerk. Deze maand verschijnt het boek *Climate Obstruction across Europe*, met daarin een hoofdstuk van Duineveld over de Nederlandse situatie.

## Is de wetenschap er niet erg laat mee?

'Ja. Er is wel veel journalistiek onderzoek gedaan naar klimaatobstructie door platforms als *Follow the Money*. Ngo's als Milieudefensie doen goed en gedegen onderzoek. En er zijn ook wel wat studies van transitie-onderzoekers, die kijken naar de verwevenheid van de energie-industrie met de overheid en hoe dat zorgt voor enorme vertraging en obstructie van verandering. Maar in Nederland bestaat obstructie-onderzoek eigenlijk nog niet.'

## Hoe komt dat?

'Er zijn verschillende machtsclusters te onderscheiden die zorgen voor obstructie. De grote industrieën en de bestaande elites zijn daar voorbeelden van. Maar misschien nog wel machtiger is het cluster van de medeplichtigen: de instanties en instituties die obstructie al of niet

opzettelijk mogelijk maken. De wetenschap is daar onderdeel van. Ook WUR. Wageningen heeft lange tijd alleen maar ingezet op technische oplossingen voor klimaatproblemen. Onderzoeksfondsen spelen daar ook een belangrijke rol in. Europese fondsen zijn sterk ideologisch gekleurd en gericht op technofixen. Het geld gaat niet naar onderzoek hoe we medeplichtig zijn geworden en medeverantwoordelijk voor het vertragen van de klimaatagenda of het in een bepaalde richting sturen van die agenda. Langzamerhand dringt nu, gelukkig ook in Wageningen, het besef door dat veel problemen niet meer te technofixen zijn.'

## Binnen Climate Obstruction NL werk je samen met journalisten en ngo's. Ligt activisme en kleuring van het onderzoek dan niet op de loer?

'Die vraag gaat ervan uit dat er wetenschappers zijn die aan het normatieve

---

**'Europese onderzoeksfondsen zijn sterk ideologisch gekleurd'**



Martijn Duineveld: 'Er worden op dit moment grote investeringen gedaan in fossiele infrastructurele projecten, zoals in transport van CO<sub>2</sub> naar zee. Daarmee beperk je de mogelijkheden om afstand te doen van de fossiele industrie.' Op de foto de eerste boring onder de zeewering op de Maasvlakte voor CO<sub>2</sub>-opslag onder de Noordzee (15 april 2024). • Foto PorthosCO2

ontsnappen. Dat is niet zo. We zijn allemaal normatief gekleurd. Sterker nog, de meeste wetenschappers zijn activisten. Activisten van de status quo. We doen braaf ons werk en zijn onderdeel van de legitimatiefabriek van bestaande belangen. Als jij luchtfilters bouwt die de veehouderij zogenaamd duurzamer maken, wordt de lucht misschien ietsje frisser. Maar je legitimeert ook de voortzetting van die veehouderij. Dat is een politieke keuze.'

### Hoe bewaak je de wetenschappelijke onafhankelijkheid?

'In oktober organiseren we een conferentie waar we de verwachtingen van alle partijen expliciet gaan maken. Je moet je heel bewust zijn van hoe kennis wordt gebruikt of kan worden misbruikt. Ngo's verzamelen kennis voor het voeren van rechtszaken. Voor journalisten telt nieuws. Wetenschappers willen patronen

en structuren in kaart brengen. Je moet goed weten wat de verschillende groepen met opgedane kennis gaan doen.'

### Wat gaan jullie onderzoeken?

'Climate Obstruction NL is een netwerk van individuele onderzoekers. Een deel van hen richt zich op de traditionele vormen van obstructie: klimaatontkenning en vertraging van maatregelen. Het *meestribbelen* dus; doen alsof je groen bezig bent, maar ondertussen gaan de meeste investeringen naar de fossiele industrie. Een tweede onderwerp is de normaliseringsagenda van het gebruik van fossiele brandstoffen. Bedrijven als Shell zijn heel goed in greenwashing, onder meer door sponsoring en investeringen in de culturele sector.'

### En wat ga jij doen?

'Mijn interesse als cultureel geograaf gaat uit naar de materiele obstructie. Er worden op dit moment grote investeringen gedaan

in fossiele infrastructurele projecten, waar we toekomstige generaties mee opzadelen. Neem warmtenetten die worden aangelegd om restwarmte te benutten van de industrie in de Rotterdamse havens. Daarmee legitimeer je het voortbestaan van die fossiele industrie. Je legitimeert vervuillende industrie met een warmtenet. Hetzelfde geldt voor investeringen in transport van CO<sub>2</sub> naar zee. Daarmee beperk je de mogelijkheden om afstand te doen van die fossiele industrie. Afvang en opslag kan een goede keuze zijn om CO<sub>2</sub> op te ruimen, maar nu wordt het vooral ingezet ter legitimering van bestaande industrieën. Met zulke investeringen koloniseer je de toekomst. Wij zadelen toekomstige generaties op met keuzes die we nu maken.' ■

Scan de QR-code om het boek *Climate Obstruction across Europe* gratis online te lezen.



# WUR en actievoerders slaan geen brug

De bezetting van de brug tussen Forum en Orion door actievoerders van Wageningen for Palestine gaat zijn vierde week in. Een einde is niet in zicht. Een analyse. Tekst Roelof Kleis en Willem André • Illustratie Valerie Geelen

**D**e inzet van de actievoerders is helder: zij eisen dat WUR de banden met Israëliëse universiteiten en kennisinstellingen verbreekt. De raad van bestuur (RvB) van WUR is dat niet van plan. Beide partijen zijn al drie weken in gesprek, maar tot meer dan enkele handreikingen heeft dat niet geleid. WUR publiceerde een lijst met Israëliëse instellingen waarmee wordt samengewerkt en stelt twee beurzen beschikbaar voor studenten uit conflictgebieden.

De bezetting van de brug staat niet op zichzelf. Steeds vaker eisen studenten en medewerkers dat WUR zich uitspreekt over maatschappelijke en politieke onderwerpen. De reactie van de RvB is daarbij steeds dezelfde: het past een instituut voor onderzoek en onderwijs niet om stelling te nemen. WUR toetst samenwerking en projecten aan haar Principles of Cooperation. Die toets laat geen generieke boycot toe.

Die opstelling is niet alleen principieel, maar ook pragmatisch. Het voorkomt ingewikkelde ethische discussies over met welke landen of regimes samenwerking door de beugel kan. De oorlog in Gaza is niet het enige conflict in de wereld, de Palestijnen zijn niet de enige bevolkingsgroep die onderdrukt wordt.

## Aangifte

De actie op de brug kenmerkt zich door gemoedelijkheid. Hier geen vernielingen zoals bij soortgelijke protesten in Amsterdam. Toch lijkt de toon te verharderen. Tegen de afspraken in was er een blokkade bij het F&A Next-congres in Omnia en betraden de actievoerders afgelopen week Forum en Atlas. Het gebruik van een

leus die zionisten met nazi's gelijkstelde, was voor de RvB zelfs aanleiding om aangifte van groepsbelediging te doen.

Bij dit alles is het de vraag hoe breed gedragen de wens tot een boycot is. Het tentenkamp is, volgens afspraak met de RvB, beperkt van omvang. Na de walk-out van 13 mei waar zo'n 300 studenten en medewerkers meeliepen brengen de demonstraties telkens rond de vijftig mensen op de been. De grote meerderheid laat zich niet horen. Dat sterkt de raad ongetwijfeld om bij haar standpunt te blijven.

Daarmee dringt zich de vraag op hoe lang de bezetting nog gaat duren. Zolang de demonstranten zich aan de regels houden, is er voor de RvB geen aanleiding om in te grijpen. De actievoerders hebben aangetoond over een lange adem te beschikken. Toch lijkt hun ultieme eis – alle banden met Israëliëse instituties verbreken – een brug te ver. ■

## Woensdag 15 mei

Start protest. Demonstranten slaan op de brug tussen Forum en Orion hun tenten op. Diezelfde dag zijn de gesprekken met de raad van bestuur. Medewerkers steken de studenten einde middag een hart onder de riem en delen koffie uit en ijsjes.





### Dinsdag 21 mei

Actievoerders van Wageningen For Palestine kondigen een nieuwe actie aan, samen met XR Wageningen, XR Justice Now!, Scientist Rebellion Wageningen en End Fossil Occupy WUR. Woensdagochtend willen ze de 'Food & Agrotech Summit' verstoren.

### Woensdag 22 mei

Rond 9:30 uur verstoren demonstranten inderdaad de toegang tot het Food & Agrotech-congres in Omnia. 'Ik ben hier niet blij mee', zegt WUR-woordvoerder Jan-Willem Bol. 'We hebben protestregels en een daarvan is dat demonstranten geen activiteiten verstoren. Nu ze de toegang van dit congres blokkeren voor deelnemers, schenden ze deze regels.'

### Maandag 27 mei

De actievoerders laten tussen de middag opnieuw van zich horen. Naast een *walk-out* houden ze een korte protestactie in Atlas, die wat sommigen betreft over de schreef gaat: naast een oproep tot gebed zijn bij de actie ook protestkreten te horen: 'Zionists are all the same; nazis by a different name'. WUR veroordeelt de kreet. Ook medewerkers verenigd in een persiegroep mengen zich in de discussie. De nieuwe verklaring van de raad van bestuur over de Wageningse samenwerking met Israëlische instellingen, kan niet op goedkeuring rekenen want een uitgesproken weigering of instemming over de eis van de actievoerders om die banden te verbreken, bevat de nieuwe verklaring niet.



### Vrijdag 17 mei

WUR komt tegemoet aan de eis van de demonstranten om studenten uit conflictgebieden te halen en stelt twee beurzen beschikbaar.

### Dinsdag 28 mei

WUR doet aangifte van groepsbelediging. Met de kreet '*Zionists are all the same; nazis by a different name*' is 'wat ons betreft een grens overschreden', aldus de woordvoerder.

### Dinsdag 4 juni

Bij het ter perse gaan van deze editie van *Resource* kondigden de demonstranten opnieuw een *walk-out* aan voor woensdag 5 juni. Volgens hen is het argument van WUR, namelijk het behoud van academische vrijheid, geen reden om de banden met de Hebrew University niet te verbreken.

### Donderdag 16 mei

WUR publiceert een lijst van samenwerkingen met Israëlische kennisinstellingen; een van de eisen van de activisten.

### Woensdag 29 mei

De actievoerders willen excuses van de raad van bestuur voor het doen van de aangifte tegen hen op grond van groepsbelediging. 'We hebben het bestuur gevraagd excuses aan te bieden zodra duidelijk wordt dat deze aangifte nergens toe leidt. Daar gaan ze over nadenken.' Een woordvoerder van WUR laat weten dat er niet over excuses gesproken is en dat die ook niet gevraagd zijn.









## OP WACHT

In het arboretum Belmonte kun je plots oog in oog staan met deze wachter. 'Sentinelle' heet het werk van de Franse kunstenaar Beye Gille Gacha. Het is een van de eyecatchers van Heksenkruid, de twaalfde editie van Beelden op de Berg. De expositie ging afgelopen weekeinde van start en is tot 15 september (gratis) te bezichtigen. In totaal veertien internationale beeldend kunstenaars lieten zich inspireren door het thema *decolonizing botany*. Kolonialisme is van grote betekenis geweest voor het voedsel dat wij eten en de planten in onze tuinen. Het Belmonte is daarvan een fraai voorbeeld. Gille Gacha's schildwachter bewaakt in serene rust die erfenis. RK

Foto Guy Ackermans

Relatie mens/natuur

# Het waarom van wandelinterviews

Reineke van Tol is zowel docent als promovendus bij de leerstoelgroep Bos- en Natuurbeheer. Ze ontwikkelde het 'buitenvak' Wild Perspectives en doet op een bijpassende manier onderzoek naar het leereffect ervan: via wandelinterviews. *Resource* wilde daar meer over weten en maakte een ommetje met Van Tol.

Tekst Marieke Enter • Foto Guy Ackermans

**R**elationeel onderwijs gaat over vragen zoals: wie ben jij ten opzichte van de natuur, hoe verhoud je je daartoe en wat doe je daarmee – zeg maar: wat is je rol in de wereld, met alle problemen die er spelen zoals klimaatverandering en biodiversiteitsverlies? En hoe lever je een bijdrage aan een betere wereld, zonder ten onder te gaan? Samen met *Teacher of The Year* Ignas Heitkönig heb ik rond dat soort vragen de zomercursus Wild Perspectives opgezet. Daarbij brengen we met de studenten een week lang door in de natuur. Eigenlijk is die hele week gericht op perspectiefwisseling: om op andere manieren na te denken over natuur, om door andere ogen dan menselijke naar de natuur te kijken.

Veel natuuronderwijs gaat óver de natuur, maar niet met de natuur. Bij Wild Perspectives doen we dat anders. We wandelen bijvoorbeeld in twee dagen als een soort reis door de tijd naar de Utrechtse Heuvelrug, waarbij we tussentijds stilstaan bij de ontwikkeling van de aarde en de positie van de mens daarin.

We zetten schrijfworkshops en meditatie- en theatertechnieken in om te oefenen met niet-menselijke perspectieven. En aan het einde van de week geven de studenten een *storytelling performance*, vaak met muziek of andere kunstvormen.

Dat vak hebben we nu voor het derde jaar gegeven. Onderdeel van mijn promotie is om de impact te onderzoeken. Mijn onderzoeksvraag is wat de leerervaringen nou precies hebben gedaan; of studenten transformaties doormaken. Om dat te achterhalen, nodig ik ze uit voor een wandeling langs de plekken waar ze die leerervaring hebben meegemaakt, waar ze – dat hoop ik althans – betekenisvolle herinneringen opdeden.

## Naar buiten

Ik zocht naar een onderzoeksmethode die niet alleen het menselijk-wetenschappelijk perspectief geeft, maar ook

het relationele met betrekking tot de natuur. Dus ik dacht: ik moet naar buiten met mijn onderzoeksdeelnemers: de natuur in, wandelen. Bijna niemand doet dat. Zeker sinds corona vinden interviews vaak online plaats: handig qua opnemen en transcriberen. Maar achter een scherm maak je niet dezelfde herinneringen en emoties los als buiten, op de plek van die leerervaringen. Ik heb drie verschillende vakken als case study, allemaal rondom Wageningen. Met iedere student ga ik terug naar de plek van 'hun' cursus. Dat boort andere gesprekslagen aan dan 'gewone' interviews doen, merk ik. Dat stimuleer ik ook wel, via micro-fenomenologie, zoals dat wordt genoemd: door via meditatie-technieken belichaamde ervaringen en emoties aan te spreken. Ik nodig de studenten uit om te gaan zitten in dat bos of veld, om hun aandacht te richten op hun ademhaling en op wat ze horen in de omgeving, wat ze ruiken. Om vervolgens als het ware terug te gaan in de tijd, naar

---

**‘Met deze aanpak probeer ik ook het onderbewuste bij mijn onderzoek te betrekken’**

die ervaring van toen ze daar waren. Sommige onderzoekers vragen zich af of die setting een interview niet te veel beïnvloedt. Ik doe dat juist heel bewust, zodat mensen dieper gaan nadenken en hun gevoel meer aanspreken – met deze aanpak probeer ik ook het onderbewuste erbij te betrekken. Dat is meteen een interessante onderzoeksvraag: mag dat eigenlijk wel? Natuurlijk let ik wel op consistentie qua methode. Ik ga met alle mensen terug naar hun cursuslocatie, doe steeds dezelfde meditatie en stel iedereen dezelfde vragen.

### Dankbaar

De meeste studenten geven aan dat ze door deze aanpak weer helemaal terugkwamen in die eerdere ervaring, inclusief de gevoelens die erbij hoorden. Ze bleven dus niet alleen maar in hun hoofd zitten. Ook vertelden ze dat ze zich wandelend zo op hun gemak voelden, dat ze ook heel persoonlijke dingen durfden te delen. Zeker in deze context is dat relevant, want het waren vaak cursussen die diepe emoties oproepen. Verschillende

studenten bedankten me aan het einde van het interview, omdat ze die waardevolle ervaring van tijdens de cursus weer konden herbeleven. Dat vond ik wel bijzonder. Blijkbaar ben ik met iets bezig wat ertoe doet voor studenten. Dat ik bijdraag aan de kennis over *walking interviews*, is een mooie bijvangst. Er is nog weinig kennis over wandelinterviews als onderzoeksmethode; ik heb er maar twee wetenschappelijke artikelen over gevonden die ik concreet genoeg vond om te gebruiken.

Ik denk dat wandelinterviews specifiek voor WUR heel interessant zijn. Veel van ons werk gaat over fysieke onderwerpen, zoals natuur of landbouw. Dat zijn onderzoeksterreinen waar je heen kunt gaan en interactie mee kunt hebben. En het is zoiets simpels, mensen mee naar buiten nemen, maar je krijgt echt een ander gesprek. Hetzelfde geldt trouwens voor

### Matthijs Schouten: 'Laten we liefhebben'

Voor het onderwerp relationeel natuuronderwijs heeft Van Tol al sinds haar masterthesis een voorliefde. Die thesis schreef ze bij NatuurWijs, een door prinses Irene opgerichte stichting die zich inzet om kinderen in contact te brengen met de natuur, 'waar zij deel van uitmaken' (dixit NatuurWijs). Ze werd begeleid door hoogleraar Ecologie van Natuurherstel Matthijs Schouten, die sinds 2021 met emeritaat is en onlangs ook pensioneerde als 'huisfilosoof' van Staatsbosbeheer. Op het symposium ter gelegenheid daarvan hield hij een ontroerende afscheidsrede over de relatie mens/natuur (slotwoord: 'laten we liefhebben'). De tekst is terug te lezen via [natuurcollege.nl](http://natuurcollege.nl).

onderwijs. Een natuurcursus in de natuur, zoals het vak Anthropology of Outdoor Skills dat Koen Arts geeft, heeft een heel ander effect dan een natuurcursus in een collegezaal of klaslokaal.' ■



Docent en promovendus Reineke van Tol (rechts): 'Ik denk dat wandelinterviews specifiek voor WUR heel interessant zijn.'

# Natuurbeleving 'in het laboratorium van de geest'

Geef je les óver de natuur, of mét de natuur? En hoe pak je dat dan aan? Ook in het voortgezet onderwijs zijn die vragen actueel. Wageningen Pre-University, dat met de Teacher Academy nascholing verzorgt voor docenten, organiseerde daar laatst een avond over met bioloog/schrijver/ontdekkingsreiziger Arita Baaijens. Tekst Marieke Enter • Foto Resource

**B**aaijens trok jarenlang solo door de Sahara en ondernam verschillende expedities naar afgelegen gebieden in Siberië en Papoea-Nieuw-Guinea. Van meer recente datum is haar initiatief om de 'nogal bazige relatie' tussen de mens en de Noordzee te herzien, door de Noordzee een stem te geven en daartoe bij deskundigen – ook Wageningse – te rade te gaan over wat de zee en de zeebewoners eigenlijk zouden willen.

Deze ervaringen brachten Baaijens nieuwe perspectieven over de verwevenheid tussen mens en natuur. Net zoals de verwondering, frustratie en valse aannames waarop ze zichzelf in de loop der jaren betrapte, deelt ze die graag – en zeker met docenten. 'Ik heb geleerd dat er talloze manieren zijn om de wereld te kennen. Datzelfde geldt voor hoe je die wereld duidt aan leerlingen. Voor een duurzame toekomst hebben we een

ander mensbeeld en een ander wereldbeeld nodig. Dan doet het ertoe hoe we ons onderwijs aanpakken.'

## Verbeeldingskracht

Baaijens begon haar verhaal met een waarschuwing. 'Deze avond doet een groot beroep op je verbeeldingskracht en voorstellingsvermogen. Je gaat dingen horen waarvan je denkt 'hmmm...'. Dat interne sceptische stemmetje is iets om te koesteren. Maar zet het de komende twee uur even uit. Gun jezelf mentale speelruimte. Beschouw dit lokaal als een laboratorium van de geest.' Vervolgens stak ze van wal: over haar reizen en hun effect op haar wereld- en zelfbeeld. 'In de woestijn moest ik mijn identiteit helemaal opnieuw bepalen. In mijn een-tje, zonder mensen om me heen die iets van me verwachtten, bleef er niets over van de vrouw die ik 32 jaar lang dacht te zijn. Al die tijd bleek ik vooral bezig te zijn geweest met voldoen aan verwachtingen. Maar de woestijn verwachtte niets van me. Mijn kamelen ook niet echt. De enige die daar bepaalde wat goed of fout was, die

mijn morele kompas kon ijken, was ikzelf.' 'Siberië heeft me nog verder onderuitgehaald. De bewoners van het Altajgebergte hebben een totaal ander beeld van de natuur dan ik gewend was. De natuur is daar gewoon – het behoort de mens niet toe, de natuur is van zichzelf. Niet-menselijke organismen zoals dieren, planten en schimmels worden gezien als *kin*, als co-creators van de wereld. En fenomenen zoals natuurgeesten zijn er de normaalste zaak van de wereld. Ik vond het superinteressant en verdiepte me vol overgave in wat de mensen me erover te vertellen hadden. Maar werkelijk geloven dat hun wereldbeeld 'waar' is en het mijne niet? Dat kon ik toen niet. Het westerse denken bleek ook in mij heel diep verankerd te zijn. Terwijl het feit dat ik iets niet kan zien of ervaren, natuurlijk niet betekent dat het niet bestaat.'

## Werkelijkheden

Daarmee kwam Baaijens' verhaal aan bij fundamentele vragen: wiens waarheid telt, wie definieert de werkelijkheid, en waarom? Ze verduidelijkte die principiële kwestie aan hand van de vragen die kwamen bovendrijven toen ze met een deels Wageningse onderzoeksteam een alter-



Om letterlijk van perspectief te wisselen, liet Arita Baaijens docenten over de campus struinen met een spiegelkje. ♦ Photo Resource

## ‘Andere culturen en denkkaders zijn geen mislukte pogingen om te worden en te denken zoals wij’

natieve kaart (*deep map*) van de in Siberië heilige Altaj-vallei wilde maken: wat zet je erop, wat niet? Baaijens verwees daarbij naar de verschillende ordeningen van landschappen uit het werk van de Wageningse cultureel geograaf Maarten Jacobs: van een fysieke indeling (*matterscape*) tot eentje in machtsfactoren (*powerscape*) of spirituele dimensies (*heartscape*). ‘De vraag is dus niet: wie heeft er gelijk?’, stelde Baaijens samenvattend. ‘De vraag is: welke werkelijkheid wil je omarmen, waar wil je van uitgaan? Mijn ervaringen in de Altaj-vallei en Papoea-Nieuw-Guinea hebben me

geleerd te accepteren dat er grenzen zijn aan westerse wetenschap. Dat andere culturen en denkkaders géén mislukte pogingen zijn om te worden en te denken zoals wij, maar dat er nou eenmaal meerdere modellen en benaderingen zijn om de wereld te verklaren.’

Die veelheid aan perspectieven biedt allerlei aanknopingspunten voor onderwijs, benadrukte ze – bijvoorbeeld door leer- en werkvormen in te zetten die leerlingen met andere ogen naar hun omgeving laten kijken. Tijdens een mini-expeditie over de campus deed ze er een aantal voor. Ze liet de deelnemende docenten met hun handen ‘het landschap lezen’: door met hun ogen dicht een specifieke boom te bevoelen en te checken of ze na een desoriënte-

rend rondje ‘blindemannetje’ de betreffende boom konden aanwijzen (ja). Een andere oefening was om de campus te ‘mappen’ door natuurgeluiden te registreren (met de soundtrack van kunstwerk *Must Leave* als prettig-ontregelende stoorzender). Tot slot liet Baaijens de docenten letterlijk van perspectief wisselen door ze via een spiegelkje over de campus te laten struinen.

### Vol vuur

Ondanks wat praktische kanttekeningen – veel lesprogramma’s in het voortgezet onderwijs zitten al bomvol met verplichte examenstof – waren de meeste docenten aan het einde van de avond vol vuur om het van Baaijens geleerde in praktijk te brengen. Met hun leerlingen, of misschien ook wel met collega’s. Zoals een docent zei: ‘Er zijn meer wereldbeelden die dat waar wij altijd maar van uitgaan. Eigenlijk moet iedereen zich daar bewuster van worden.’ ■

# Grijp de PFAS!

Met de ontwikkeling van een PFAS-filter zetten organische chemici van WUR een forse stap om de schadelijke stof uit het milieu te halen. Tekst Roelof Kleis

Is het serendipiteit, de toevallige vondst van iets waar je niet eens naar op zoek bent, of is het ontwerp, het product van slim en beredeneerd experimenteren? Hoogleraar organische chemie Han Zuilhof houdt het in het midden. ‘Zowel het een als het ander zou te zwart-wit zijn. Je bedenkt wat en uit proeven komt iets anders dan wat je verwacht. Op basis van een mogelijke verklaring experimenteer je verder. De een verzint dit, de ander dat en samen bouw je het verhaal op.’ Han Zuilhof en zijn team ontwikkelden een filter dat ernstig met PFAS (zie kader) verontreinigd water in een eenvoudige stap vrijwel volledig schoonmaakt. Zo schoon dat het aan de kwaliteitsnormen van drinkwater voldoet. Het filter kan bovendien talloze malen worden hergebruikt.

## Cholera

Het begon allemaal met cholera, legt Zuilhof uit. ‘Cholera-toxine, het eiwit dat cholera veroorzaakt, heeft een vijfvoudige symmetrie, met erbovenop een tweede eiwit dat zorgt voor de toxiciteit. Die vijf bindingsplekken zorgen voor de hechting aan cellen. In 2016 hebben wij de eerste stappen gezet om zelf zoiets te maken met pillar-arenen, een klasse van grote ringvormige macromoleculen. Pillar-arenen bestaan uit vijf aan elkaar geschakelde moleculen benzeen, die samen een soort pilaartje vormen. We hebben een chemisch proces ontwikkeld om die ringen te functionaliseren, dus er aan beide kanten moleculen aan te hechten.’

PFAS was op dat moment nog helemaal niet in beeld. ‘Dat veranderde toen we erover nadachten wat we aan die ringen wilden vastzetten’, vertelt Zuilhof. ‘Het is relatief makkelijk om er een positief geladen molecuul aan te hechten. Karakteristiek voor deze klasse van arenen is dat die ‘staarten’ met hun positieve ladingen

aan het einde, allemaal dezelfde kant uitwijzen: min of meer parallel en van de ring af (zie illustratie).’ Die wolk aan positieve ladingen boven en onder de ring trekken als een soort grijpers negatieve ladingen aan. Octaanzuur bijvoorbeeld, het niet gefluorideerde ‘broertje’ van PFAS. Octaanzuur hechtte zoals verwacht. Maar het werd pas echt ‘spannend’, zegt Zuilhof, toen door promovendus Tu-Nan Gao de stap naar PFAS werd gezet. PFAS bleek onverwacht sterk te hechten: alsof de grijpers ervoor waren gemaakt. ‘De binding is veel sterker dan bij enige andere stof die gefluorideerde verbindingen als PFAS bindt. Tegelijkertijd is die binding veel sterker dan met alle andere stoffen die in verontreinigd water zitten. Zelfs als die andere stoffen in duizend maal hogere concentratie aanwezig zijn. Die andere stoffen binden ook wel wat, maar worden vervolgens verdrongen.’

## Fluor

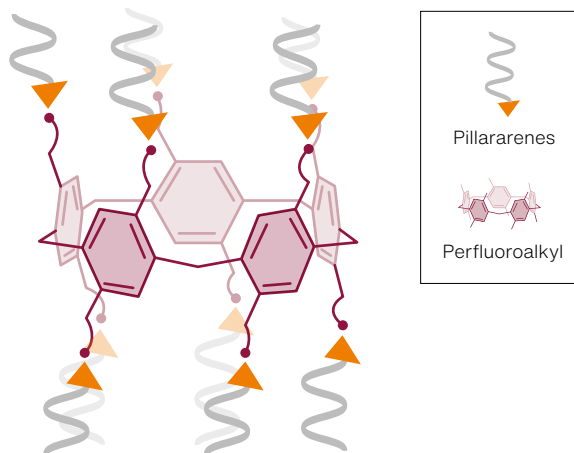
Dat het macromolecuul zo selectief PFAS bindt, komt door de fluoratomen in de koolstofketen van de grijpers, weet Zuilhof inmiddels. ‘Die gefluorideerde ketens liggen precies tegen elkaar aan. Dat maakt dat de interactie (de zogeheten Van-der-Waals-krachten, red.) tussen de fluorketens maximaal is. Ze vormen een soort fluorwolk die bijdraagt aan de sterkte van de PFAS-binding.’ Dat die extra bijdrage aan de bindingskracht juist met fluor maximaal is, komt doordat fluor precies de goede afmeting heeft. Dat opent de weg naar een belangrijke toepassing als PFAS-filter.

Zo’n filter ontstaat door het pilaarvormige macromole-

---

‘Een enkele filtratie volstaat om de concentratie PFAS in ernstig verontreinigd water tot een miljoenste terug te brengen’

cuul met één kant aan een vaste ondergrond te hechten. De andere kant van het pilaartje grijpt PFAS uit verontreinigd water dat over het filter wordt geleid. Uit proeven blijkt dat één enkele filtratie volstaat om de concentratie PFAS in ernstig verontreinigd water tot een miljoenste terug te brengen. Die stap duurt minder dan vijf minuten. Spoelen met alcohol levert vervolgens een schoon filter op, dat talloze malen kan worden hergebruikt. Blijft de vraag wat je met dat PFAS doet. Ook daar hebben Zuilhof en zijn mensen wat op gevonden. Een manier om de stof te vernietigen is in de maak. Meer kan hij er op dit moment nog niet over zeggen. Het onderzoek is daarmee overigens nog niet afgerond. PFAS is een verzamelterm voor duizenden verbindingen. Het PFAS-filter van Zuilhof vist twee belangrijke stoffen (PFOA en PFOS) uit het water. Zuilhof: 'De vraag is of we het filter zo aan kunnen passen dat ook andere PFAS-verbindingen worden gepakt. Daar zijn we hard mee bezig. Daarnaast zijn er ook verbindingen die in plaats van fluor andere halogenen bevatten. Te denken valt aan verbindingen met broom, die worden gebruikt in brandwerende materialen. Met broom in de keten zou het zo maar ook kunnen werken.' Zuilhof kijkt met trots naar het onderzoek, dat onlangs werd gepubliceerd. 'Mijn collega Huub Rijnaarts zei eens dat er twee grote problemen zijn met ons water. We hebben te veel of te weinig en we hebben PFAS. Aan de hoeveelheid kan ik niks veranderen, aan PFAS wel. Dat triggert mij. Aan het oplossen van vervuiling met PFAS kan ik met ons onderzoek een significante bijdrage leveren. Dat is echte science for impact. Leuk toch.' ■



Pillararenes met een positief geladen zijgroep vangen negatief geladen moleculen PFAS uit verontreinigd water. ♦ Illustratie Resource

### PFAS

PFAS staat voor Poly-Fluor-Alkyl-Stoffen, een groep koolwaterstoffen die veel fluor bevat. Ze komen in de natuur niet voor. Bekende voorbeelden zijn PFOA (perfluorooctanzuur, gebruikt in de bereiding van teflon) en PFOS (perfluorooctaansulfonaat, gebruikt in de textielindustrie als water- en vlekwerend middel). PFAS is schadelijk voor mens en milieu en breekt niet of nauwelijks af.

### Patent

De groep van hoogleraar Han Zuilhof heeft patent genomen op de door hen ontwikkelde methode om PFAS uit oplossing te filteren. Wetsus, het kenniscentrum voor duurzame watertechnologie, gaat het patent verder vermarkten. In ruil daarvoor werkt een promovendus bij de groep van Zuilhof aan verder onderzoek naar de zuivering van verontreiniging met PFAS.



De Chemours-fabriek in Dordrecht loosde decennialang PFAS in het water en in de lucht. ♦ Foto Shutterstock

# ‘We stevenen af op een kamertekort’

Het studentenkameraanbod in Wageningen is op dit moment gelijk aan de vraag en er zitten meerdere nieuwe projecten in de pijplijn. Toch dreigt een kamertekort van 300 tot 600 kamers. Bart van As, directeur van studentenhuysvester Idealis, trekt aan de bel. ‘Gemeente: geef ons meer ruimte.’

**W**ie langs de Marijkeweg fietst, ziet dat de oude vakschool die daar stond plaats heeft gemaakt voor een gloednieuw studentencomplex: M20. Idealis-directeur Bart van As verwacht dat de eerste bewoners er in september in kunnen. Na M20 staan er meer projecten op de planning, zoals de nieuwe complexen Mansholtlaan (250 kamers, streefdatum oplevering 1 september 2026) en Bornsesteeg 2.0 (350 kamers, streefdatum oplevering 1 september 2027). Ook staan grootschalige renovaties van studentenflats Asserpark en Dijkgraaf voor de deur. Toch is Van As niet zonder zorgen. Tegenover alle renovatie- en nieuwbouwplannen staan namelijk de omgevingsvergunningen voor tijdelijke studentenhuysvestingsprojecten die binnenkort verlopen, waardoor tijdelijke huysvestingsprojecten zoals Haarweg 333 en Nieuwe Kanaal wegvallen. Van As: ‘We zijn met meerdere projecten bezig, maar afgaande op de voorspelde studentenaantallen stevenen we alsnog af op een tekort van driehonderd tot zeshonderd kamers over vijf jaar. Daarom kijken we of we een aantal van die tijdelijke omgevingsvergunningen voor studentenhuysvesting kunnen verlengen of omzetten naar permanente vergunningen voor bewoning. Het is nu nog niet duidelijk of dat gaat lukken.’

**Idealis heeft de ambitie alle eerstejaars studenten voor 1 mei van het eerste studiejaar een kamer aan te bieden. Is dat dit jaar gelukt?**

‘Er waren op 1 mei nog 62 eerstejaars die een kamer zochten. We hebben het dus niet gehaald dit jaar, maar we zitten in de buurt. Met de oplevering van M20 verwachten we dat we het volgend jaar wel weer gaan halen.’



Tekst Luuk Zegers

**Je verwacht een tekort van 300 tot 600 studentenkamers over vijf jaar. Dat is toch niet te rijmen met die ambitie?**

‘Dat wordt inderdaad spannend. Dus zeggen we tegen de gemeente: geef ons meer ruimte. Maar in de gemeenteraad hoor je steeds vaker het geluid dat Wageningen ‘vol’ is voor studenten en dat we moeten kijken naar mogelijkheden voor studentenhuysvesting in Renkum, Ede of Bennekom. Terwijl studenten daar helemaal niet op zitten te wachten. Er is een beeld ontstaan dat er al veel wordt gebouwd voor studenten en dat nu de gewone mensen aan de beurt zijn. Ze willen liever bouwen voor de reguliere markt.’

**Heeft de gemeente niet gewoon gelijk?**

‘Het is niet of-of, maar én-én: je moet het allebei doen. Bovendien is het maar de vraag of je door te focussen op nieuwbouw voor de reguliere markt ervoor zorgt dat er minder studenten naar de stad komen. Als we de Costerweg niet hadden gebouwd, hadden de meer welvarende ouders misschien wel zestig reguliere woningen gekocht voor hun kinderen en vrienden. Kortom: te weinig bouwen voor studenten is voor de reguliere markt geen goed idee.’

**De komende jaren staan grote nieuwbouwen renovatieprojecten op de planning. Hoe bepaalt Idealis waar het geld naartoe gaat?**

‘Elk jaar maken we samen met de universiteit en de gemeente een studentenhuysvestingsmonitor. Daarin analyseren we naar de verwachte ontwikkelingen qua



studentenaantallen in verschillende scenario's. Die samenwerking met de universiteit zie je ook terug bij de projecten Mansholtlaan en Bornsesteeg 2.0: die complexen worden straks allebei op grond van de universiteit gebouwd. Daarnaast krijgen al onze bewoners elk jaar een enquête over hoe ze het wonen ervaren en wat hun wensen zijn. Op basis van zulke input, bepalen wij waar we ons geld aan uitgeven. Als stichting mogen we geen winst maken, dus het geld dat we hebben, zetten we in voor onze verschillende prioriteiten: investeren in nieuwbouw, renovaties en onderhoud, maar ook aan het betaalbaar houden van de huur. Er is een landelijk puntensysteem waarmee je kunt bepalen hoeveel huur je mag vragen voor een bepaalde woonruimte. Voor Droevendaal vragen we maar 90 procent van wat we zouden kunnen vragen, en voor oudere complexen soms zelfs maar 80 procent. Daardoor blijft Wageningen een van de meest betaalbare steden om te wonen als student.'

**Iets anders. De afgelopen jaren werd kamerdelen ingezet als noodoplossing voor internationale studenten die vlak voor het studiejaar nog geen kamer hadden gevonden. Kunnen jullie dat niet permanent aanbieden?**

'In Dijkgraaf hebben zo'n vijftig studenten een kamer gedeeld. Dat is een beetje geïmproviseerd, want die kamers zijn niet gemaakt voor twee bewoners. Ook heeft het kamerdelen gevolgen voor de rest van de flat, want de keuken, douche en toilet deel je dan ook met meer mensen. Niet optimaal dus, qua voorzieningen. Tegelijkertijd is het voor veel studenten uit bijvoorbeeld de VS,

**'In de gemeenteraad hoor je steeds vaker het geluid dat Wageningen 'vol' is voor studenten'**

China en Zuid-Europese landen heel normaal om kamers te delen. We zien dat er behoefte aan is, ook omdat het financieel aantrekkelijk is voor huurders. Daarom onderzoeken we of we bij het nog te bouwen complex Mansholtlaan permanent een aantal dekkamers kunnen aanbieden waar je met z'n tweeën of vieren een kamer deelt. Maar de kamer en de rest van de voorzieningen moeten daar dan wel goed op zijn ingericht.'

**Zijn er andere ontwikkelingen in de woonwensen van studenten?**

'Zeker. Een daarvan is dat studenten liever niet met tien of achttien mensen op een afdeling wonen, zoals nu nog in Dijkgraaf. Daarom mikken wij met de renovaties en nieuwe projecten op afdelingen van maximaal zes à zeven bewoners. Bij grotere afdelingen zie je dat niemand zich verantwoordelijk voelt iets te doen. Ook is het moeilijker 'integreren'. Met een afdeling van zes is er meer verbinding met elkaar en durven bewoners elkaar meer aan te spreken.' ■



Het nieuwe studentencomplex M20 aan de Marijkeweg. ♦ Foto Resource

## Aalvragen ontrafelen met methylatiepatronen

# MET EEN KNIP VAN DE VIN

Ogenschijnlijk eenvoudige zaken zoals leeftijd en geslacht zijn bij (jonge) aalen lastig vast te stellen. Wageningse onderzoekers verkennen nu in hoeverre methylatiepatronen – hoe methylgroepen aan DNA binden – houvast kunnen bieden. En er gloren meer toepassingen.



Tekst Marieke Enter

**P**aling, oftewel aal, staat als 'ernstig bedreigd' op de Rode Lijst van de wereldnatuurbeschermingsorganisatie IUCN. Leeftijd en sekse zijn belangrijke factoren om betrouwbare schattingen te kunnen maken van het palingbestand, legt Tessa van der Hammen uit, onderzoeker bij Wageningen Marine Research en lid van de ICES-aalwerkgroep (WGEEL) die de EU voorziet van vangstadvis. Alleen zijn die factoren nogal lastig te bepalen. Dat komt onder meer doordat groeipatronen sterk kunnen variëren, afhankelijk van waar het dier leeft. 'Een bepaalde lengte is dus niet synoniem aan een bepaalde leeftijd', legt Van der Hammen uit.

## Labeltjes op DNA

Leeftijdaflezing vindt momenteel plaats door de ringen te tellen van de otolieten, de 'gehoorsteentjes'. Alleen is die methode duur, heeft een relatief grote onzekerheidsmarge en je moet de dieren ervoor doden. Voor de beoogde nieuwe methode is slechts een vinknipje nodig om DNA te verzamelen. Marien bioloog Reindert Nijland: 'Simpel gezegd kijken we bij analyse van methylatiepatronen naar labeltjes op het DNA die bepalen of

specifieke genen wel of niet tot expressie komen. Welke methylatiepatronen correleren met welke leeftijd of sekse, is nu nog een vraagteken. Maar als we van genoeg dieren genoeg data hebben, kunnen we patronen gaan herkennen – met hulp van big data *machine learning*-algoritmes die helpen de correlaties eruit te pikken. Ik heb er wel vertrouwen in dat het lukt te herleiden welke patronen overeenkomen met welke leeftijd en sekse', stelt Nijland.

## Complexe sekse

Voor dit project wordt van minimaal honderd palingen DNA afgenomen, het methylatiepatroon geanalyseerd en hun leeftijd en sekse bepaald. Bij de kleinere exemplaren valt dat nog niet mee, vertelt palingreproductie-expert Arjan Palstra. 'Bij dieren vanaf een centimeter of 30 tot 35 is geslachtsbepaling op basis van uiterlijke kenmerken wel te doen. Maar bij kleinere dieren gaat dat niet of heel lastig. Dan moeten we bijvoorbeeld hormoonwaarden in het bloed meten, om te kijken

of we het geslacht kunnen bepalen – voor zover dat überhaupt al gedifferentieerd is, want dat is nog maar de vraag. Dat zie je vaker bij vissen: dat de omgeving – de temperatuur, de pH-waarde, de fotoperiode, de sociale omgeving – de uiteindelijke fenotypische sekse beïnvloedt.'

## Methylatie meten

Methylatie, de 'labeltjes' op het DNA, valt te meten met een zogeheten *nanopore sequencer*, een apparaat dat nu zo'n vijf jaar op de markt is en dat in razend tempo DNA-codes uitleest. Dat gebeurt door enkelstrengs DNA-fragmenten langs een plaatje met kanaaltjes te halen – nanoporiën – waar spanning op staat. De volgorde van de basen in het DNA valt af te lezen doordat het elektrisch signaal wordt onderbroken als die in de porie zitten. Zit er een methylatiegroep op ('gewoon een C-atoom met een paar H-atomen', aldus Nijland), dan levert dat een ander signaal op dan zonder methylering. De software herkent dat automatisch. 'Bij DNA sequenzen krijgen we de informatie over methylatie er eigenlijk gratis bij. We hoeven er alleen een ander algoritme op los te laten', aldus Nijland.

Die seksebepaling is best een spannende kwestie, legt Van der Hammen uit. ‘Pas als jonge aaltjes in West-Europa zijn aangekomen, wordt duidelijk hoe ze zich ontwikkelen: worden ze mannelijk of vrouwelijk? Dat hangt samen met de dichtheid van de populatie: hoe lager de dichtheid, hoe meer vrouwtjes. In Nederland is de terugloop van het aalbestand duidelijk terug te zien in de sekseverdeling. In het IJsselmeer zag je vroeger voornamelijk mannelijke dieren. Nu is de dichtheid veel lager en komen er bijna alleen nog maar vrouwtjes voor. Datzelfde geldt voor de Nederrijn en het Noordzeekanaal.’

### Toekomstige onderzoeksvragen

Als de methylatiemethode effectief blijkt, heeft dat niet alleen als voordeel dat het sneller en minder invasief is dan de huidige manier van sekse- en leeftijdbepaling. Ook verwachten de onderzoekers er veel door te kunnen leren over fysiologie. Nijland: ‘Als we kunnen herleiden op welke locaties het DNA gemethyleerd is, dan weten we ook welke genen een rol spelen. Daarnaast gaan we nu weliswaar specifiek op zoek naar correlaties met sekse en leeftijd, maar we gaan álles sequencen: het hele DNA van elk individu. Die data blijven beschikbaar als in de toekomst andere onderzoeksvragen opkomen.’

Van der Hammen heeft nog wel een grote wens. ‘Een heel belangrijke toepassing zou ook zijn om met methylatiepatronen te kunnen onderscheiden of een aal is uitgezet of niet. Op dit moment wordt in Nederland veel glasaal uitgezet. Zowel nationaal als internationaal speelt er een behoorlijke discussie of die uitgezette aal de Sargassozee wel kan terugvinden, en of hun reproductie daar even succesvol is als van niet-uitgezette alen. Dat valt nu niet te monitoren: eenmaal uitgezet kunnen we uitgezette aal niet meer onderscheiden van de rest.



In Finland, in het Maretarium in Kotka, leeft een groep alen waarvan vaststaat dat ze 48 jaar oud zijn. Arjen Poelstra nam een vinknipje van een van de dieren zodat het DNA kan dienen als referentie voor de leeftijdbepaling. ♦ Foto Pauline Jehannet

Er liggen sowieso nog de nodige kennisleemtes rond aal, vertelt Palstra, vooral over wat er op de oceaan gebeurt rond de reproductie. ‘Het was altijd bijzonder lastig om daar goede onderzoeksmethoden voor te ontwikkelen. Met deze moderne technieken lijkt zich een hele nieuwe

onderzoeksera aan te dienen.’

Het project is een samenwerking van Wageningen Marine Research en de leerstoelgroepen Marine Dierecologie en Fokkerij & Genomica, met raakvlakken met de zowel de wettelijke onderzoekstaken van het Centrum voor Visserijonderzoek als het innovatieprogramma *Next Level Animal Sciences*. De komende maanden draaien vooral om dataverzameling; de analyse volgt in 2025. ‘Maar ongetwijfeld gaan we dit jaar al wat grasduinen in de data. We zijn hartstikke nieuwsgierig’, besluit Nijland. ■

---

**‘Voor de beoogde nieuwe methode is slechts een vinknipje nodig om DNA te verzamelen’**

# Met illustraties wetenschap toegankelijk maken

Sanne Raghoobar, universitair docent bij Consumption & Healthy Lifestyles, wil wetenschap meer visueel maken. Een van haar illustraties verscheen onlangs in *Appetite*, een peer-reviewed wetenschappelijk tijdschrift. Tekst Dominique Vrouwenvelder

Toen Sanne Raghoobar drie jaar geleden promoveerde bij de leerstoelgroep waar ze nu werkt, ontwierp ze zelf haar proefschrift. 'Een collega was daar zo enthousiast over, dat ze me heeft aangespoord om een Instagramaccount aan te maken voor mijn illustraties en om vaker op LinkedIn te delen dat ik dit doe. Dat was de start van mijn eigen bedrijf Dr. ArtSci', vertelt Raghoobar vanuit de afdelingshuiskamer van haar leerstoelgroep. 'Sindsdien ben ik mijn passie voor illustreren steeds meer gaan betrekken bij mijn werk als wetenschapper. Ik wil met illustraties de wetenschap toegankelijk maken.'

In de geïllustreerde paper die in het peer-reviewed tijdschrift is verschenen,

bracht ze met haar collega's in kaart wat nodig is om adolescenten op middelbare scholen gezonde en duurzame eetkeuzes te laten maken. 'We organiseerden daarvoor focusgroepen met experts in vakgebieden als gezondheid, duurzaamheid, onderwijs en voeding. De experts vertelden ons dat adolescenten geen homogene doelgroep vormen. Die kennis wilden we ook overbrengen naar de lezers. Met deze illustratie (zie illustratie, red.) wordt in één oogopslag – veel sneller dan in de tekst – duidelijk dat de doelgroep heel divers is.'

## Creatief

'Wetenschap is een creatief vakgebied en wij wetenschappers kunnen onze

creativiteit inzetten om de toegankelijkheid van ons onderzoek te vergroten. Beeld kan helpen bij het versterken van onderzoeksmethoden, het zichtbaar en herkenbaar maken van onderzoeksprojecten en het communiceren over onderzoeksresultaten op een leuke en begrijpelijke manier.'

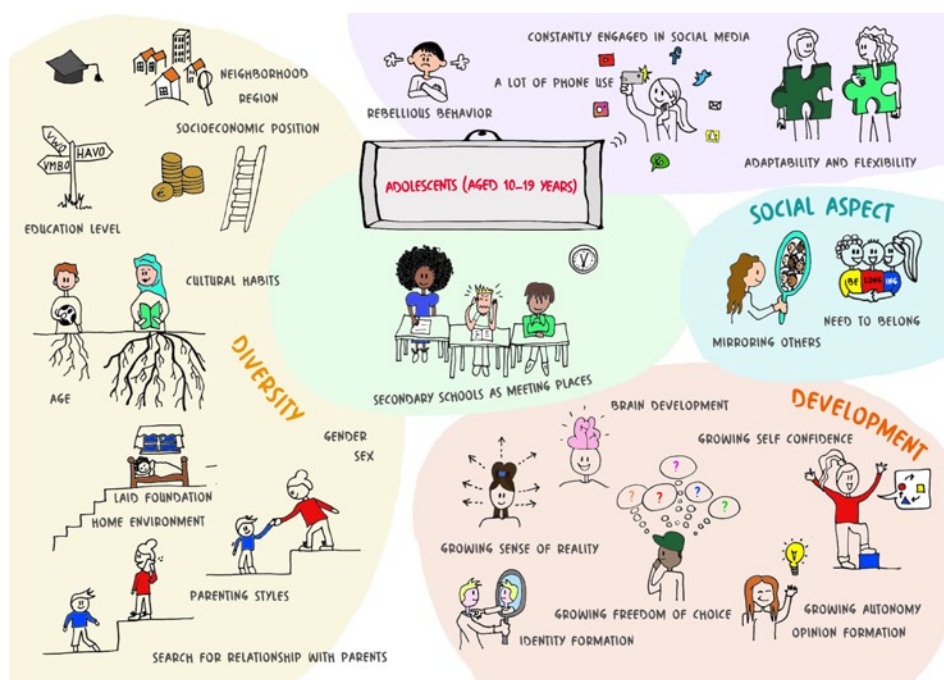
'We weten dat mensen informatie beter begrijpen en onthouden als die zowel tekstueel als visueel wordt aangeboden. Het is dan ook leuker om tot je te nemen.

## 'Mensen begrijpen en onthouden informatie beter als die zowel tekstueel als visueel wordt aangeboden'

Bovendien is het - over het algemeen - voor mensen met een lagere sociaaleconomische positie makkelijker te begrijpen als iets ook in beeld wordt uitgelegd.' 'Uiteindelijk wil je als onderzoeker wetenschappelijk en maatschappelijk impact hebben. Door bijvoorbeeld vragenlijsten te combineren met ondersteunende illustraties kun je meer rekening houden met verschillen tussen mensen en maak je je onderzoek toegankelijker. Daarnaast kunnen wetenschappelijke artikelen lastig te begrijpen zijn voor mensen werkzaam in de praktijk. Met creativiteit - illustraties, filmpjes, acteren, presenteren of fotografie, net wat het beste bij je past - kunnen we proberen meer mensen te bereiken en wetenschap beter toepasbaar maken.'

## Influencers

'Ik denk dat we veel kunnen leren van online influencers. Niet alles wat zij zeggen klopt, maar het brede publiek vindt het leuk om hun posts te bekijken. De manier waarop zij hun informatie delen werkt: ze hebben een groot bereik en kunnen daardoor veel invloed hebben. Wetenschappers kunnen dat ook, maar moeten soms creatiever te werk gaan.'



Visualisatie van de kenmerken van adolescenten. Illustratie van Sanne Raghoobar (Dr. ArtSci 2023) die verscheen in *Appetite*.

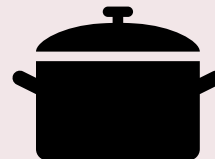


Op de Wageningse campus spot je de mooiste mensen in de coolste outfits. In deze rubriek zetten we ze in de spotlights. Dit keer Jay Struts, bachelorstudent Environmental Sciences uit Amerika. Tekst en foto Linde Klop



‘Mijn gevoel voor mode slingert heen en weer tussen uitersten, van eclectisch naar etherisch. Mijn kledingkast bevat kleding van techno-vampier-chic tot feeëriek, beide gebaseerd op de fantasiewereld in televisieprogramma’s. Op de middelbare school had ik weinig zelfvertrouwen en dat zat het vinden van mijn eigen stijl in de weg. Ik durfde me niet uitgesproken te kleden. Dit veranderde door de coronapandemie die samenviel met mijn gang naar het hoger onderwijs. Ik voelde me meer op mijn gemak met mezelf en mijn genderidentiteit. Waar ik eerder liever geen traditioneel vrouwelijke outfits droeg, begon ik - naarmate ik mij meer mannelijk presenteerde - gender als creatieve tool te gebruiken. Omdat de look waar ik van houd niet in gewone winkels te vinden is, en nieuwe spullen kopen bovendien haaks staat op mijn duurzaamheidsidealen, koop ik zelden iets nieuws. Ik stel mijn garderobe zelf samen uit tweedehands artikelen, gevonden kleding en kleding die ik aanpas aan mijn steeds veranderende stijl. Ik haal mijn kleding uit elkaar en naai het als een Fankenstein weer aan elkaar. Toen ik klein was, naaide mijn moeder outfits voor mij. Zij leerde mij die vaardigheid zodat ik nu alles kan maken wat ik wil. Het kledingstuk waar ik momenteel het meest trots op ben is een blouse die zo weggeplukt lijkt van de kaft van een piratenboek. Voor mij is mode een speeltuin en mijn naaimachine een springtouw.’

In de WUR-gemeenschap zijn alle smaken van de wereld te vinden. Dominique Vrouwenvelder (29), wetenschapsredacteur van *Resource* en amateurwielrenner, deelt een recept voor een citroenrisotto die bij iedereen in de smaak valt.



Smaken van WUR

## Citroenrisotto

‘Deze risotto maakte ik afgelopen kerst voor het eerst. Het is een heerlijke *comfort food*-maaltijd en de kleuren doen wat kerstig aan. Maar ook als het geen kerst is, valt deze maaltijd erg in de smaak. Door het frisse van de citrusvruchten kun je het ook prima in de zomer eten. Ik maak ‘m graag als er mensen bij me komen eten en het is altijd een succes. Deze risotto legt overigens ook een goede bodem voor als je de dag erna ver wilt wielrennen, of andere actieve plannen hebt.’

- 1 Rasp de schil van ongeveer een kwart van de citroen en limoen. Pers ook ongeveer een kwart van het sap van beide uit;
- 2 Zet de cherrytomaten met wat olijfolie, peper en zout gedurende 20 minuten in een voorverwarmde oven van 170 graden;
- 3 Hak het sjalotje fijn en bak deze op hoog vuur in wat olijfolie. Zet het vuur lager en bak de risottorijst kort mee en voeg vervolgens de witte wijn en het citroen- en limoenrasp toe;
- 4 Als bijna alle vloeistof is ingekookt: voeg een beetje bouillon toe. Blijf goed roeren en voeg steeds opnieuw bouillon toe als de vloeistof bijna is ingekookt. Herhaal dit tot de rijstkorrels zacht zijn, na zo’n 15-20 minuten. Het kan zijn dat je wat bouillon overhoudt;

### Ingrediënten (voor 2 personen) :

- 1 citroen
- 1 limoen
- 700 ml groentebouillon
- 80 ml droge witte wijn
- 1 sjalotje
- 140 gram risottorijst
- 60 gram roomkaas
- olijfolie
- 200 gram cherrytomaten
- 2 (vegetarische) schnitzels

### Bereidingstijd :

🕒 ~25 minuten

- 5 Roer de roomkaas en de citroen- en limoenrasp door de risotto;
- 6 Bak de schnitzels;
- 7 Serveer de risotto met schnitzel en tomaatjes.



Dominique Vrouwenvelder

# Podium

Wageningen weinig cultuur? In deze rubriek bewijzen we het tegendeel. Dit keer de jubileumconcerten van de Wageningse studentenkoor- en orkestvereniging WSKOV. Tekst Ilja Bouwknegt

## Jarig studentenkoor en -orkest brengen 'natuurmuziek'

Mees Ike (23), masterstudent Geo-information Science en Jasper Wetzels (22), masterstudent Plant Sciences, zijn lid van de Wageningse studentenkoor- en orkestvereniging WSKOV. Mees is tenor en Jasper speelt altviool. Mees en Jasper vinden het groepsgevoel het leukst aan een optreden. 'In het begin is het heel veel noten leren, maar op een gegeven moment kan je dat loslaten,' zegt Mees. 'Dan kan je kleur creëren en dan pas wordt het iets heel cools.' Jasper is het daarmee eens. 'Ik doe

niet de belangrijkste dingen van iedereen, maar zonder altviolen zou het kaler klinken. Je rol is die ene noot in het hele bereik van het orkest' WSKOV viert haar 105e verjaardag dit jaar. Vanwege het lustrum doen er bij sommige stukken professionele muzikanten mee. Het concert heeft het thema *Echoes of Nature*. 'We brengen stukken met een natuurthema, bijvoorbeeld een traditioneel Zweeds liedje waarin de zin voorkomt: Oh, hoe de begonia's erbij staan, de wilde munt...,' zegt Mees. Het koor zingt verder drie stukken van Ravel. 'Die zijn geschreven tijdens de Eerste Wereldoorlog. De woede en het verdriet voel je in de

muziek, het is erg mooi,' zegt Mees. Het orkest speelt de vierde symfonie van Tsjajkovski. 'Dit is het lastigste stuk dat we in tien jaar tijd hebben gedaan', vertelt Jasper. 'Sommige delen zijn heel snel, de blazers moeten veel *power* hebben – het duurt even voor je het durft te spelen.' Het koor en orkest spelen ook een gezamenlijk stuk, dat speciaal voor dit concert is gecomponeerd door de oud-dirigent van WSKOV Cees Mobach. 'Dat werk is een hele happening', lacht Jasper. 'WSKOV is jarig, dus het stuk bestaat uit variaties op 'er is er één jarig' speciaal voor ons.'



**VRIJ 7-6-2024**

Junushoff Theater

20:00 uur

**ZAT 8-6-2024**

Stevenskerk Nijmegen

20:00 uur

€10 voor studenten,  
€20 voor niet-studenten



## Meanwhile in... India - Verkiezingen

WUR is zeer divers; er werken en studeren honderden internationals. In de rubriek *Meanwhile in vragen* we een van hen te reageren op een gebeurtenis in het thuisland. Dit keer is dat **Ananya Doraswamy**, masterstudent Communication, Life and Health Sciences uit India, die haar visie op de verkiezingen in India deelt. Tekst Youssef el Khattabi

Doraswamy: 'India is een enorm groot land. De dichtstbevolkte democratie ter wereld, met een complexe sociale structuur. Elke gemeenschap heeft zijn eigen dynamiek, wat het moeilijk maakt om in algemene termen te spreken. Bovendien is het - met meer dan een miljard mensen - organiseren van deze verkiezingen een onvoorstelbare administratieve uitdaging. Ik zie deze verkiezingen als cruciaal omdat onder de huidige regering - die er inmiddels twee termijnen op heeft zitten - de poten onder de democratie geleidelijk worden weggezaagd. Als communicatiestudent maak ik me het meeste zorgen over de persvrijheid. We zijn 21 plekken gezakt op de World Press Freedom Index van Reporters Without Borders in 2023. En de minister-president heeft sinds 2014 geen persconferenties meer gegeven voor Indiase media. Het feit dat ik me geremd voel een mening te geven over de politiek, is zorgwekkend. Ook de sterke religieuze toon van de verkiezingscampagnes valt

op. India is altijd een seculier land geweest, waar alle geloofsovertuigingen wettelijk gelijkgesteld zijn. Ik hoop dat de polariserende campagnes zich niet vertalen in beleidsveranderingen. De rechtse partij BJP en de wat linksere INC nemen in India's meerpartijenstelsel een centrale plaats in. Beide hanteren de zogeheten blok-stemmen aanpak, waarbij een loyaal kiezersblok consequent voor een bepaalde partij of kandidaat stemt. Ik probeer op de hoogte te blijven door onafhankelijke journalisten en *The Guardian* te volgen. Ik vind wel dat de internationale verslaggeving over de Indiase verkiezingen de nuance vaak mist en de extremen zoekt.

Als student bij Social Sciences word ik aangemoedigd kritisch na te denken. Ik begrijp nu beter hoe verraderlijk de kolonisatie heeft uitgepakt en hoe die mensen en natuurlijke bronnen van het land heeft leeg getrokken. India was bijna een eeuw lang gekoloniseerd en we zijn ondanks dat feit ver gekomen. Ik hoop dat we ons verder ontwikkelen en ons niet verliezen in geloofsconflicten. De meeste mensen willen gewoon een vreedzaam leven. Ik hoop dat die visie standhoudt.'

*De verkiezingen in India zijn van 19 april tot 1 juni 2024.*



# 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](mailto:resource@wur.nl) vóór 18 juni en win een boek of de *Wageningen Verjaardagskalender* met dronefoto's gemaakt door DroneWageningen.

## Horizontaal

- Kan zowel kleuren zien als ultraviolet
- Zonnegod
- Hoorde bij John
- Rotterdamse collega van WUR
- Academische titel
- Boerderijgeluid
- Afkorting die analfabeten niet aanspreekt
- Werd Bart van As over geïnterviewd
- Ga zo maar door
- Nieuw, maar dan oud
- Melkhouder
- Naaldwoudgebied
- Topleveldomein
- 2000
- Betreffende de landbouw
- Staan op de brug tussen Orion en Forum
- Agressief mannetje
- Hebben organische chemici van WUR ontwikkeld
- Goedbedoelde reclame
- Cul-de-\_\_
- Over de verkiezingen daar bespiegelt Ananya Doraswamy

1	2	3	4		5	6	7		8	9		10	11
12					13				14			15	
16			17	18				19			20	21	
22		23				24					25		26
			27						28	29			
30	31								32			33	
34					35		36	37				38	
39				40							41		
42				43						44			

44. Sheng \_\_, gaat naar het EK amputatievoetbal

## Verticaal

- Vriendje van Stan in *South Park*
- Voer de VOC op
- Paaps
- Dat krijg je als je oud bent
- \_\_ Deighton, thrillers
- Martijn \_\_, doet onderzoek naar klimaatobstructie
- Meer van 29 verticaal

8. Oud schuurmiddel

9. Langdurige periode

10. Traditioneel gebruik

11. Penlite

18. Zwart-wit zoogdier

19. Ruikt zijn kans

20. Borstelig

21. Billy the \_\_

23. Tussen Mitterrand en

Sarkozy

26. Alle \_\_ los

27. Kunnen opgeblazen zijn

28. Moet soms om

29. Staat in een columbarium

30. Afgeluisterde gesprekken

31. Fotobedrijf

33. Tijding

35. Maakt met koper brons

36. Daar studeert men op afstand

37. High \_\_

38. Daar staat de

Suikerbroodberg

40. 'Semper \_\_', motto van

Amerikaanse mariniers

41. Verlangt u ook zo terug naar

André Hazes \_\_?

**Tip:** zoek ook naar antwoorden in dit magazine en op [resource-online.nl](http://resource-online.nl)

N	M	R		H	B	O		B	O	S		L	C	
E		E	G	O		B	S	E		C	H	A	O	S
P	E	D	E	L	S		T	E	L	E	M	A	R	K
	M	E	J		A	C	E	S		N			P	I
P	A	R	A	P	L	U	U	T	J	E	S	M	O	S
A	I		M	I	S		R		O		T	O	R	
K	L	I	M	A	A	T		A	K	T	E	T	A	S
	S	E	E	N		M	E	D	E		N	E	T	
		P	R	O	E	F	P	E	R	S	O	N	E	N

De oplossing van de puzzel uit Resource #16 is 'paraplutjesmos'. De winnaar is Peter Groot Koerkamp. Gefeliciteerd! We nemen contact met je op.

## Colofon

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

**Contact** Vragen en opmerkingen voor de redactie: [resource@wur.nl](mailto:resource@wur.nl) | [www.resource-online.nl](http://www.resource-online.nl)

**Redactie** Willem André (hoofdredacteur), Helene Seevinck (eindredacteur), Roelof Kleis (redacteur), Luuk Zegers (redacteur), Marieke Enter (redacteur), Coretta Jongeling (online coördinator), Dominique Vrouwenvelder (redacteur).

**Vertalingen** Clare McGregor, Meira van der Spa, Clare Wilkinson

**Vormgeving** Alfred Heikamp, Larissa Mulder

**Basisontwerp** Marinka Reuten

**Coverillustratie** Valerie Geelen

**Druk** Tuijtel, Werkendam

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

ISSN 1874-3625

**Uitgever** Corporate Communications & Marketing, Wageningen University & Research





Foto Shutterstock



## NIEUWE PARTIJ WINT STUDENTENRAADSVERKIEZINGEN MET BIER EN PIZZA

De in januari opgerichte partij P&B heeft bij de eerste deelname aan de studentenraadsverkiezingen direct alle twaalf zetels weten te winnen. Ook hebben ze een recordaantal studenten gemotiveerd hun stem uit te brengen: 97 procent van de WUR-studenten ging stemmen in plaats van de gemiddelde 35 procent.

Pieter Pintemans, lijsttrekker van de debuterende partij, is intens gelukkig met het succes van P&B. 'Dit laat zien dat wij een snaar raken bij de student die de andere partijen gewoon niet weten te raken. Normaal gesproken is twee derde van de studenten te lui om überhaupt te gaan stemmen. Met ons programma laten wij zien dat als je de student écht iets geeft om voor te kiezen, ze wel degelijk bereid zijn de moeite te doen om op dat linkje te klikken en hun stem uit te brengen. Als je ze maar motiveert met goede plannen.' Wat die plannen zijn, zet Pintemans graag nog een keer op een rijtje. 'De oude studentenraadspartijen willen eigenlijk allemaal hetzelfde: beter onderwijs, meer duurzaamheid, enzovoort, enzovoort. Dat riedeltje kennen we nou wel. Wij zeggen: dat zit allemaal wel snor met dat onderwijs en die duurzaamheid. Waar studenten écht behoefte aan hebben in deze tijden van inflatie, stijgende studiekosten en plannen voor langstudeerboetes, is een verzetje. En dan het liefst gratis. Daarom focussen wij met het P&B-programma op één ding: gratis pizza en bier voor alle studenten.'

Ja, dat klinkt misschien wat populistisch, ziet ook Pintemans. 'Ik snap dat mensen denken dat het een grap is, maar je lost er gewoon heel veel problemen mee op. Studenten worstelen met klimaatdepressies, eenzaamheid, financiële zorgen, FOMO en ga zo maar door. Als je bij elkaar komt met een pintje en een puntje pizza, kun je praten over die angsten en zorgen: dan wordt alles lichter. Je bent je niet meer eenzaam, omdat je met je medestudenten aan het borrelen bent. En omdat het gratis is lost het ook een deel van je geldzorgen op.' Onderwijsdecaan Anton Bergt is blij met de recordopkomst van de verkiezingen. 'Dit is echt een unieke prestatie. Geen andere universiteit in Nederland komt hierbij in de buurt. Participatie leeft in Wageningen! Wel zet hij enige vraagtekens bij het summiere partijprogramma van P&B, dat letterlijk op een bierviltje past. 'Als onderwijsdecaan had ik iets meer aandacht voor, nou ja, het onderwijs gehoopt. Daarover wordt nu met geen woord gerept in het programma.'