



# NIEUWSBRIEF

nummer 54 - november 2021

## Inhoud van deze nieuwsbrief

### Algemeen

- ▶ [Van de voorzitter](#)
- ▶ [MCT symposium 20 januari 2022](#)
- ▶ [Vacature - Secretaris sectie MilieuChemTox](#)

### Agenda

- ▶ [Symposia en congressen](#)
- ▶ [Promoties](#)

### Knipselkrant

- ▶ [MilieuChemTox in het nieuws](#)

### Bestuurszaken

- ▶ [Uw bijdrage](#)
- ▶ [Colofon](#)

Deze **Nieuwsbrief** verschijnt 4x per jaar en is een exclusieve service voor leden van KNCV-MC en NVT-MT. De MC en MT secties trachten een stimulerende ontmoetingsplaats te bieden voor vakgenoten en studenten, en streven naar het verspreiden van kennis en informatie over de wetenschappelijke aspecten van de milieu(geo)chemie en milieutoxicologie.

**Hyperlinks.** Deze digitale nieuwsbrief maakt gebruik van hyperlinks. Dit zijn directe verwijzingen naar sites op het internet, e-mail adressen of onderdelen van deze nieuwsbrief. Klik op [onderstreepte blauwe tekst](#) om deze verwijzingen te volgen.

**Website.** Bezoek ook onze website voor de meest actuele informatie over onze activiteiten:  
<https://mct.kncv.nl/>

**Adreswijzigingen.** Geef wijzigingen in uw (e-mail)adres altijd door aan de [ledenadministratie@kncv.nl](mailto:ledenadministratie@kncv.nl) om de nieuwsbrief te blijven ontvangen.

Het **volgende nummer** van deze nieuwsbrief verschijnt in februari 2022. Kopij kunt u sturen naar: [milieuchemtox1@googlegroups.com](mailto:milieuchemtox1@googlegroups.com)



# NIEUWSBRIEF

## Van de voorzitter

### Een hete winter?

In de vorige nieuwsbrief had ik het over een hete zomer en op het moment van schrijven lijkt het er op alsof we een hete winter tegemoet gaan. Dit omdat verdere verscherping van de coronamaatregelen in het verschiet ligt en we deze winter wellicht vaker bij de warme kachel zitten dan normaliter. Voor ons jaarlijkse symposium van januari a.s. betekent de huidige hausse aan corona-besmettingen dat we in dubio staan over de vorm waarin we het symposium gaan organiseren. Enerzijds hebben we een duidelijk voorkeur voor een 'live' bijeenkomst waarin ruimte is om elkaar weer eens te ontmoeten. Hierdoor geven we ook uitvoering aan een van de doelstellingen van onze sectie: het bieden van een ontmoetingsplek voor onze leden. Zeker na de ongewone periode die achter ons ligt, is de behoefte aan een dergelijke plek erg groot. Aan de andere kant moeten we ook rekening houden met de huidige omstandigheden en met hetgeen we redelijkerwijs kunnen verwachten in januari met betrekking tot de coronamaatregelen. De optie van een symposium op afstand is op dit moment dan ook zeer serieus. Een virtuele bijeenkomst betekent ook een aanpassing van het programma. Hieronder de eerste informatie. Reserveer in ieder geval donderdag 20 januari 2022 in uw agenda.

Naast de coronaproblematiek blijven onderwerpen die gerelateerd zijn aan ons werkgebied de actualiteit bepalen. Naast klimaatverandering zoals actueel vanwege de klimaatop in Glasgow, is het de continue stroom aan berichten over PFAS, pyrazool, accubranden van elektrische auto's en fietsen, en over uit elkaar spattende zonnepanelen, die zorgt dat de aandacht voor het milieu niet verdwijnt. Nieuwe stoffen zorgen hierbij voor nieuwe problemen en stellen andere eisen aan de wijze waarop we de gevaren van nieuwe stoffen en nieuwe producten beoordelen. Voeg daarbij de ambities van Europa op het vlak van circulaire economie, het streven naar 0 effecten van stoffen op mens en milieu, en de aanpak van de klimaatverandering, en het zal duidelijk zijn dat we opnieuw staan voor enorme uitdagingen om onze planeet gezond en leefbaar te houden. Safe-by-design, zijnde het overkoepelend thema van ons januari-symposium, speelt daarbij een essentiële rol!

*Willie Peijnenburg*

*Voorzitter sectie MCT van KNCV en NVT*

[▲ top](#)

---

## MCT symposium 20 januari 2022

### "Better safe design than sorry use"



**Donderdag 20 januari** zal het jaarlijkse MCT symposium weer worden georganiseerd. Mede door de huidige omstandigheden en maatregelen rondom corona, zal dit symposium deze keer ONLINE worden georganiseerd van 13:00 tot 16:00 uur.

Keywords zijn "regrettable substitutions", "alternative chemicals" en "safe by design", met voorbeelden van brandvertragers en medicijnen.

Sprekers zijn o.a. Caroline Moermond (RIVM), Ad Ragas (RU), Sicco Brandsma (VUA), Joanke van Dijk (UU).

De flyer met het programma en de inschrijf informatie volgt binnenkort.



# NIEUWSBRIEF

## Vacature - Secretaris sectie MilieuChemTox

### Vacature - Secretaris sectie [MilieuChemTox](#)

De sectie MilieuChemTox is een netwerkorganisatie voor vakgenoten en studenten. MilieuChemTox heeft als doel het verspreiden van kennis en informatie over milieuchemie, milieutoxicologie en geochemie. Het bestuur is op zoek naar een nieuwe secretaris.

Als secretaris plan je de bestuursvergaderingen (4x per jaar) en verspreid je de agenda en notulen. Je bent betrokken bij de nieuwsbrief en de organisatie van het jaarlijkse MilieuChemTox symposium (en 2-jaarlijks de proefschriftprijs). Specifieke taken worden binnen het bestuur verdeeld. Je onderhoudt de contacten met de KNCV en NVT, maar ook met de sprekers en deelnemers van de symposia, kortom, goed om je netwerk op het gebied van milieuchemie, milieutoxicologie en geochemie te vergroten. Richt je sollicitatie aan: [milieuchemtox1@googlegroups.com](mailto:milieuchemtox1@googlegroups.com). Voor meer informatie kan je contact zoeken met de bestuursleden:

Prof.dr.ir. W.J.G.M. (Willie) Peijnenburg (RIVM & CML) - voorzitter

Dr. I. (Ilona) Velzeboer (TNO) - secretaris

Dr. S.A.E. (Stefan) Kools (KWR, Watercycle Research Institute) - penningmeester

Dr.ir. N.W. (Nico) van den Brink (Wageningen University)

Dr.ir. E.W.M. (Erwin) Roex (Ministerie van Defensie)

Dr. M.H. (Marja) Lamoree (VU-IVM)

Dr. S.L. (Susanne) Waaijers-van der Loop (RIVM)

Dr. M. (Mathilde) Hagens (Wageningen University)

**Vacature**  
**bestuursfunctie**  
**Secretaris**

KNCV Milieuchemie NVT Milieutoxicologie

[▲ top](#)

---

## Agenda – symposia en congressen

### American Geophysical Union (AGU) conference

13-17 December 2021  
Online and New Orleans, Louisiana, USA  
<https://www.agu.org/Fall-Meeting>

### MCT symposium

20 januari 2022  
ONLINE

### NAC2022

10-11 March 2022  
Utrecht, the Netherlands  
<https://nacgeo.nl/>

### SETAC Europe 32th Annual Meeting

15-19 May 2022  
Online and Copenhagen, Denmark  
<https://europe2022.setac.org/>

### Non-Target Analysis for Environmental Assessment, SETAC North America Focused Topic Meeting

22-26 May 2022  
Durham, North Carolina, USA  
<https://nta.setac.org/>

### Goldschmidt2022

10-15 July 2022

Online and Honolulu, Hawai'i, USA

<https://2022.goldschmidt.info/goldschmidt/2022/meetingapp.cgi>

### 8th EuCheMS Chemistry Congress

28 August-1 September 2022 (rescheduled from 2020)  
Lissabon, Portugal  
<https://euchems2022.eu/>

### SETAC 8th World Congress/12th SETAC Asia-Pacific Biennial Conference

4-8 September 2022 (rescheduled from 2020)  
Singapore  
<https://singapore.setac.org/>

### SETAC North America 43th Annual Meeting

13-17 November 2022  
Pittsburgh, Pennsylvania, USA  
<https://www.setac.org/events/EventDetails.aspx?id=1514444&group=>

▲ [top](#)

---

## Agenda – promoties

### Microplastics' Journey into the Gut. Human exposure to microplastics and associated chemicals

#### Nur Hazimah Mohamed Nor

Promotor: prof. dr. A. A. Koelmans  
1 november 2021  
Wageningen University, Aula, gebouwnummer 362, Generaal Foulkesweg 1, Wageningen

### Urban Water Reuse in the Bengal Delta: Prospects, Challenges and Socio-Technical Solutions

#### Kamonashish Haldar

Promotor: prof. dr. H.H.M. Rijnaarts  
Copromotors: dr. K. Kujawa, dr. D.K. Datta  
3 november 2021  
Wageningen University, Aula, gebouwnummer 362, Generaal Foulkesweg 1, Wageningen

### A novel approach to sludge treatment using microwave technology

#### Eva Kocbek

Promotor: prof. dr. D. Brdanovic  
5 november 2021

IHE Delft, Institute for Water Education, Westvest 7, 2611 AX Delft

---

### Marine deep oil spill: fate and biodegradation

#### Shokouh Rahsepar

Promotor: prof. dr. H.H.M. Rijnaarts  
Copromotor: dr. Ir. A.A.M. Langenhoff  
1 december 2021, 13.30 u.  
Wageningen University, Aula, gebouwnummer 362, Generaal Foulkesweg 1, Wageningen

---

### Predicting the occurrence and spread of harmful microorganisms with statistical models

#### Magnus Niekerk

Promotors: prof. dr. A. Stein, prof. dr. J.E.W.C. van Gemert-Pijnen  
1 december 2021, 16.45 u.  
University of Twente, Faculty ITC, Waaier, Hallenweg 25, Enschede

---

### Assessing the improvement in biological stability of drinking water treated by reverse osmosis and remineralisation

#### Mohaned Sousi



# NIEUWSBRIEF

Promotor: prof. dr. W. van der Meer  
Copromotor: prof. dr. M. D. Kennedy  
9 december 2021 14.30 u.  
Universiteit Twente, Waaier, Hallenweg 25, 7522 NH  
Enschede

---

## **Fate, accumulation and impact of metallic nanomaterials in the terrestrial**

**J. Wu**

Promotors: Prof.dr.ir. W.J.G.M. Peijnenburg, prof.dr.ing. M.G. Vijver  
16 december 2021 10.00 u.  
Academiegebouw, Rapenburg 73, 2311 GJ Leiden

---

## **Bioremediation of pesticides: unravelling the anaerobic microbiological potential of oligotrophic water aquifers**

**Andrea Aldas Vargas**

Promotors: prof. dr. H.H.M. Rijnaarts  
Copromotor: dr. L.L. Govers  
17 september 2021 16.15 u.  
Wageningen University, Aula, gebouwnummer 362, Generaal Foulkesweg 1, Wageningen

---

▲ [top](#)

---

**Index**

Scientists call for [IPCC-like group on chemical pollution](#) (4 augustus 2021)  
Veiligheid van materialen en producten begint al in de [ontwerpfase](#) (26 oktober 2021)  
How [microplastics](#) affect Earth's climate (23 oktober 2021)  
[PFAS](#) levels higher in fertilizers made from urban waste (23 oktober 2021)  
Tracking [plastics](#) from space (21 oktober 2021)  
Waardevolle [veengebieden](#) dreigen te verdwijnen (18 oktober 2021)  
Samen met ziekenhuizen [antibiotica-resten](#) in water te lijf (12 oktober 2021)  
Designer [drugs](#) ontduiken de wet (30 september 2021)  
Floating sensors predict [plastic](#) on Galapagos beaches (28 september 2021)  
[Volatile](#) compounds from personal products drive urban ozone chemistry (22 september 2021)  
Risicogrenzen voor toxische stof [bromaat](#) in oppervlaktewater (15 september 2021)  
"Micropollutants in the water cycle" first course to be developed with [SENSE](#) course funding (14 september 2021)  
Onbekende illegale stoffen in [voedingssupplementen](#) opgespoord in wetenschappelijke literatuur dankzij kunstmatige intelligentie (14 september 2021)  
Uitbreiden samenwerking en onderzoek recycleren van [matrassen](#) (9 september 2021)  
Daling [uitstoot](#) CO<sub>2</sub> en luchtverontreiniging zet door in 2020, uitstoot ammoniak stijgt licht (3 september 2021)  
Stof in [IJmond](#) bevat veel PAK en metalen (2 september 2021)  
Fact check: hoe schadelijk is [methaan](#) nu helemaal? (2 september 2021)  
Landslide disaster risk in the Kivu Rift is linked to [deforestation](#) and population growth (26 augustus 2021)  
Green [fracking](#) fluids are not environmentally friendly alternatives (25 augustus 2021)  
New [carbon off-set](#) start-up takes biodiversity into account (18 augustus 2021)  
Boeren en Buren in gesprek over metingen [luchtkwaliteit](#) (12 augustus 2021)  
New [carbon off-set](#) start-up takes biodiversity into account (12 augustus 2021)

---

**Scientists call for IPCC-like group on chemical pollution (4 augustus 2021)**

Saying industrial chemical pollution and its mitigation are serious global problems, scientists are calling for the formation of a group equivalent to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). The scientists cite a lack of urgency among the public and politicians regarding chemical pollution, piecemeal chemical regulations around the world, and the current inability of policymakers to prevent pollution. An open letter seeking creation of a science-policy panel to connect the scientific community and policy-makers and establish consensus on the issues of managing chemical pollution and waste was published in February (Science 2021, DOI: 10.1126/science.abe9090). By October, the letter had garnered support from more than 1,800 scientists worldwide. In response to this call, the Swiss government plans to submit a resolution on creating the science-policy panel at the upcoming session of the United Nations Environment Assembly in February 2022. It will be up to governments to decide whether to pass the resolution and form an intergovernmental science-policy panel for chemicals and waste management. Scientists discussed the formation of the panel at a workshop in late October organized by the Swiss nonprofit International Panel on Chemical Pollution (IPCP). In 2009, a team of international researchers identified industrial chemical pollution as a threat that could render Earth uninhabitable for humans. But governments typically react to contamination until after it has occurred (Ecology and Society 2009, DOI: 10.5751/ES-03180-140232). Policymakers have struggled to enhance chemicals and waste management for sustainability, Satoru Morishita, former vice-minister for global environmental affairs at Japan's Ministry of the Environment, said at the IPCP's workshop. "The consequence is no action," he said. The formation of an intergovernmental body would not only help governments act faster and earlier on chemical pollution, but also give the problem the urgency and visibility that it needs, said atmospheric chemist Robert T. Watson, who formerly chaired the IPCC. Prior to the formation of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) in 2012, the only major, globally discussed environmental issue was climate change, Watson said. "The IPBES global assessment put biodiversity on the map," he told the workshop. "The sort of science-policy interface we can foresee now for chemicals will do the same for chemicals. It will be talked about, it will be linked to the other big environmental and development-related issues." An intergovernmental science-policy body for chemicals and waste management would be a much-needed complement to the IPCC and IPBES in progressing towards the UN's Sustainable Development Goals said Felix Wertli of the Swiss Federal Office for the Environment, which is leading the efforts to prepare the resolution. Wertli noted that even though pollution is a priority for the UN Environment Programme, along with addressing climate change and loss of biodiversity, there is no science-policy panel to advise on the issue. Some scientific groups including the Royal Society of Chemistry and the Society of Environmental Toxicology and Chemistry support for the formation of an intergovernmental science-policy panel for chemicals and waste. The American Chemical Society hasn't taken a firm position as yet. "The American Chemical Society encourages appropriate global harmonization of environmental, health, and safety initiatives to promote science and technology around the globe," says Anthony Pitagno, director of government affairs and alliances, and at the American Chemical Society. "We look forward to seeing the details behind the Swiss proposal." (ACS publishes C&EN.) A significant hurdle to the formation of a science-policy panel on chemicals will be funding. Government agencies worldwide that regulate chemicals are resource-strapped, IPCP workshop participants said. Nevertheless, it is crucial to maintain a long-term view, Zhanyun





# NIEUWSBRIEF

Wang, an environmental scientist at ETH Zurich, told the workshop. Persistent pollutants can linger for decades, and build up. Meanwhile electronic and plastic wastes are being generated in massive quantities every year. The problem could become irreversible after a certain point. “That’s the biggest danger with chemical pollution, climate change, and biodiversity loss,” Wang said. “There is a tipping point, and we don’t know where the tipping point is, so we need to act fast.”

Bron: [www.cen.acs.org](http://www.cen.acs.org)

---

## Veiligheid van materialen en producten begint al in de ontwerpfase (26 oktober 2021)

Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) streeft ernaar dat alle nieuwe materialen en technologische ontwikkelingen in 2050 veilig zijn. Door al in de ontwerpfase stil te staan bij gezondheidsrisico’s voor mens en milieu, is de kans op veilige producten en technieken in de toekomst een stuk groter. Dit concept heet Safe-by-Design. Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) heeft een overzicht gemaakt van 74 Europese onderzoeken die aan Safe-by-Design hebben gewerkt, voornamelijk op het gebied van nanotechnologie. Dit overzicht biedt inspiratie voor onder andere beleidsmakers, onderzoekers en de industrie om Safe-by-Design door te vertalen naar de praktijk. In het overzicht van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, gemaakt in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, staan 74 onderzoeken die plaatsvonden tussen 2013 en 2020. Deze waren veelal onderdeel van het Europese onderzoeksprogramma Horizon2020. De onderzoeken zijn samengevat en onderverdeeld in vier beleidsthema’s: onderzoek, onderwijs, industrie en beleid. Deze thema’s zijn door IenW aangewezen als meest relevant voor Safe-by-Design. Verder is per thema weergegeven welke concrete resultaten er al gerealiseerd zijn. Voorbeelden zijn lesmateriaal in het onderwijs of richtlijnen en instrumenten voor de industrie om veilige materialen te ontwikkelen. Technologische ontwikkelingen maken het mogelijk om materialen met hele kleine afmetingen te maken, te veranderen of te gebruiken. We noemen dat nanotechnologie. Deze technologie wordt steeds vaker toegepast, want nanodeeltjes (hele kleine deeltjes) hebben interessante nieuwe eigenschappen. Tegelijkertijd gedragen deze deeltjes zich anders dan andere stofdeeltjes. Daardoor kunnen ze mogelijk een risico vormen voor de gezondheid. Bij Safe-by-Design gaat het erom dat veiligheid in een zo vroeg mogelijk stadium van product- en procesontwikkeling wordt meegenomen. Dit geldt niet alleen voor nanotechnologie, maar voor alle nieuwe productieprocessen. Het is bedoeld om een schone, gezonde en veilige leefomgeving te realiseren en milieurisico’s te voorkomen. Kennis speelt hierbij een belangrijke rol, onder andere om de effecten van stoffen snel en effectief in te kunnen schatten. Daarnaast vraagt het om een (nieuw) veiligheidsbewustzijn en een andere mindset. Zowel van wetenschappers en proces- en productontwikkelaars, als van (het management van) bedrijven.

Bron: [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

---

## How microplastics affect Earth’s climate (23 oktober 2021)

Microplastics are abundant in the world’s waterways and even in the air. In fact, researchers estimate there are hundreds to thousands of microplastic particles in each cubic meter of air in urban environments. University of Canterbury environmental physicist Laura Revell wondered how atmospheric microplastics might impact the climate. After all, she says, “other types of particulates in the atmosphere, such as dust, soot, and sulfate aerosols, influence the climate by absorbing and scattering sunlight.” To

determine whether atmospheric microplastics are warming or cooling the planet, Revell’s group analyzed their optical properties, finding that the types of particles assumed to be abundant scatter ultraviolet and visible light but absorb infrared radiation. The researchers plugged those data, along with estimates of these particles’ abundance, into a global climate simulation (Nature 2021, DOI: 10.1038/s41586-021-03864-x). The climate impact of microplastics depends on what altitudes they reach—something researchers don’t yet know, Revell says. If microplastics stay close to the planet’s surface, her team estimates that they have a small cooling effect of about 0.75 mW/m<sup>2</sup>. If they travel as far as about 10 km from Earth’s surface, microplastics are likely contributing to global warming, adding 0.045 mW/m<sup>2</sup> or more. These numbers are small compared with those of greenhouse gases but are significant, Revell says. She adds that more research is needed to determine the climate impacts of atmospheric microplastics, especially since plastic pollution is projected to grow in coming decades.

Bron: [www.cen.acs.org](http://www.cen.acs.org)

---

## PFAS levels higher in fertilizers made from urban waste (23 oktober 2021)

Fertilizers made from urban sewage and compost and from industrial waste contain higher levels of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) than those made from livestock manure, according to a new study (Environ. Sci. Technol. 2021, DOI: 10.1021/acs.est.1c03697). Sewage sludge and other urban waste reflect what’s consumed in the home, underscoring the continued presence of these compounds, says Sébastien Sauvé, an environmental chemist at the University of Montreal who led the investigation. By comparing samples collected decades ago with those collected recently, Sauvé and coworkers found that although the presence of some key PFAS compounds has declined over time, closely related chemicals are popping up. “The standard compounds that we wanted to ban and reduce consumption of are going down, but new ones are appearing,” Sauvé says. The researchers analyzed 47 solid waste samples for 160 PFAS compounds. The samples were collected in France during two periods: 1976–98 and 2009–17. Agricultural waste samples contained low levels of PFAS, but urban waste levels were over 300 times as high. More recent samples were especially rich in compounds called fluorotelomers (example shown), new compounds made to replace older, banned PFAS. Fluorotelomers may degrade a bit more readily but are still persistent, Sauvé says, and some degrade into the problematic older PFAS. Although researchers suspect that many fluorotelomers are toxic, few have been studied. “What we know for sure is that we don’t know enough,” Sauvé says.

Bron: [www.cen.acs.org](http://www.cen.acs.org)

---

## Tracking plastics from space (21 oktober 2021)

Deltares is working with the European Space Agency (ESA) and guest researchers from all over Europe (Spain, Portugal, Scotland, Germany and the Netherlands) to see whether satellites can track plastics in the ocean. By following plastics from space, we can watch a much larger area to investigate where the plastics come from and where they end up. That information can be used to devise specific measures and see whether they work. The satellites pass repeatedly over the same area and so they supply much more information. At present, that can’t be done at this scale with other monitoring methods. The research will be conducted in the Atlantic Basin at Deltares. In this basin, which measures 650 m<sup>2</sup>, a range of wave patterns can be simulated, including waves that you only find at sea. The instruments



# NIEUWSBRIEF

usually found on a satellite are being tested here. Do these instruments also work for plastics? Most researchers are optimistic. Anton de Fockert, Deltares flow expert: 'Plastics disturb ocean wave patterns and the satellite measures that disturbance. This is a European venture: researchers from countries including Portugal, Spain and Scotland are now also working with our basin to see whether they need to make adjustments to their instruments or to determine the best frequencies for detecting the plastics.' Once the tests have been completed in January 2022, we will know whether we can track plastics with the satellite that is already in orbit. If not, a decision could be made to produce a dedicated satellite. Peter de Maagt of ESA: 'It is clear that European countries see this as a great opportunity to tackle plastic pollution in the sea'. Anton de Fockert: 'Deltares is already involved in a range of studies looking at plastics. Using observations and models, we can establish a clearer picture of the drift patterns of the plastics and where they come from. That means we can take preventive action in the right place, often on land. And then we go back to the satellite observations to monitor the effect. So the satellite monitoring is important for studying plastics in several respects. Other colleagues are looking at how long plastics stay in the water or the soil and whether that is harmful. It looks as though this study will allow us to make major improvements to our models and information. That will allow us to do more about the problem. Which is good news: not just for ocean life but, in the end, for people as well.' Deltares uses other data from satellites to learn about water levels, waves and water quality. In the case of algal blooms, for example. We use platforms like BlueEarth to process satellite data and to make them available to anyone who wants to use them.

Bron: [www.deltares.nl](http://www.deltares.nl)

---

## Waardevolle veengebieden dreigen te verdwijnen (18 oktober 2021)

Veengebieden zijn waardevolle ecosystemen die water en grote hoeveelheden koolstof opslaan en een hoge biodiversiteit ondersteunen. Maar momenteel wordt 20 procent van het Europese hoogveen bedreigd door klimaatverandering en ontwatering. In nieuw onderzoek, gepubliceerd in PNAS, laten wetenschappers van onder andere Wageningen University & Research zien hoe veen kan verdwijnen en ontstaan. Bos en veen zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden, zo blijkt uit de studie uitgevoerd door onderzoekers uit onder andere Wageningen, Amsterdam en Utrecht. Deze beide ecosystemen kunnen goed naast elkaar bestaan, maar ook in elkaar overgaan zodra kritische limieten worden overschreden. Zo kan veen bos worden en bos veen. Waar organische stof oploopt, wordt de bodem natter, groei minder bomen, waardoor de grond nog natter wordt en uiteindelijk veen ontstaat. Andersom werkt het mechanisme zo dat door verdroging bos op veen gaat groeien, waardoor het veen nog droger wordt, afbreekt en uiteindelijk verdwijnt. Jakob Wallinga, hoogleraar Bodemgeografie en Landschap bij Wageningen University & Research: "Uit deze studie hebben we, naast inzicht in de overgang tussen veen- en bossystemen, ook veel geleerd over kantelpunten in landschappen. Die kennis gaat van pas komen in nieuwe onderzoeksprojecten gericht op een klimaatrobuste toekomst voor het Nederlandse landschap." De studie ontwikkelde een model dat laat zien waar in Europa de omstandigheden gunstig zijn voor het ontstaan of behoud van veen. Een derde van Europa heeft een klimaat dat in principe geschikt is voor de instandhouding van bestaand veen. De vorming van nieuw veen daarentegen is maar op een fractie van die terreinen mogelijk. De nieuwe studie in PNAS is belangrijk, want nog nooit eerder is er zo expliciet met een 'landschapsbril' op naar venen gekeken. De wetenschappers bepleiten dat een landschappelijk perspectief – inclusief interacties tussen veengebieden, bossen en rivieren – essentieel is om de toekomst van veengebieden te begrijpen en te sturen.

Bron: [www.wur.nl](http://www.wur.nl)

---

## Samen met ziekenhuizen antibiotica-resten in water te lijf (12 oktober 2021)

In 2050 overlijden er waarschijnlijk meer mensen aan infecties door antibiotica-resistente micro-organismen dan nu aan kanker, voorspelt de WHO. Eén van de oorzaken is dat ziekenhuizen en andere zorginstellingen ongecontroleerd antibiotica afvoeren via het riool, óók in Nederland. Wageningen Food & Biobased Research werkt, o.a. samen met het Nederlands Consortium Antibiotica- en Medicijnresten uit Water, op meerdere fronten aan oplossingen voor dit omvangrijke probleem. De WHO betitelt antibiotica-resistentie (AMR) als een van de grootste wereldwijde bedreigingen voor de gezondheid en voedselveiligheid. Volgens het WHO-rapport No Time to Wait kosten resistente bacteriën wereldwijd nu al het leven van 700.000 mensen per jaar. Dit aantal kan in 2050 zijn opgelopen tot jaarlijks meer dan 10 miljoen overledenen doordat antibiotica dan niet meer werken. Eén van de oorzaken is dat antibiotica en resistente bacteriën zich ongestoord via het oppervlaktewater kunnen verspreiden. Op basis van een pilot, heeft het Nederlands Consortium Antibiotica- en Medicijnresten uit Water becijferd dat in Nederland mogelijk 40% hiervan afkomstig is van afvalwater van ziekenhuizen. Dit consortium wordt geleid door AMR Insights, EWS en de coalitie duurzame farmacie (Bogin, VIG, Nephrofarm en KNMP). Nederlandse ziekenhuizen zijn zich bewust van het probleem. Tegelijkertijd doen de meeste ziekenhuizen er nog te weinig aan, zo blijkt uit de meest recente Milieuthermometer Zorginstellingen en Ziekenhuizen. Daarin speelt mee dat bestaande oplossingen duur zijn. Toch zijn er enkele ziekenhuizen die een complete zuiveringsinstallatie gebouwd hebben waarin het afvalwater wordt behandeld. "Deze grootschalige, decentrale oplossingen zijn een effectief, maar kostbaar redmiddel dat veel ruimte inneemt en daarmee alleen werkt bij grote ziekenhuizen", aldus Irma Steemers, programmamanager Water Treatment & Technology van Wageningen Food & Biobased Research. Er zijn volgens haar ook al wel kleinschaliger oplossingen beschikbaar, maar daarvan is de effectiviteit nog onvoldoende aangetoond. Ook blijft implementatie achter bij de noodzaak hiervan. De waterschappen werken aan centrale oplossingen voor verwijdering van micro-verontreinigen zoals geneesmiddelen. De daarvoor benodigde technologie is echter duur en deze wordt alleen voorzien bij waterzuiveringen die als zogenaamde hotspots zijn aangemerkt. Daarmee wordt echter slechts ten dele een oplossing geboden voor het ontstaan van antibiotica-resistentie. Het blijft dus nuttig om te werken aan decentrale oplossingen met emissiepreventie bij de bron. Het probleem van medicijnresten in het afvalwater van ziekenhuizen vertoont volgens Steemers grote overeenkomsten met het probleem waar de glastuinbouw tot voor kort mee kampte. Doordat er via glastuinbouwbedrijven grote hoeveelheden nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen in het oppervlaktewater terecht kwamen, heeft de sector in 2012 het initiatief genomen om samen met bedrijven, kennisinstellingen en overheden tot een breed gedragen oplossing te komen. Deze samenwerking heeft geleid tot betaalbare, gecertificeerde en zelfs verplichte waterzuiveringstechnieken waarmee ten minste 95 procent van de werkzame stoffen uit het water wordt verwijderd. Uiteindelijk moet dit in 2027 resulteren in een goede kwaliteit van het oppervlaktewater in Nederland die tevens voldoet aan de Europese Kaderrichtlijn Water. Kan deze gezamenlijke aanpak in navolging van de glastuinbouw ook worden toegepast in de ziekenhuiswereld? "Ja", verwacht Steemers. "En niet alleen in ziekenhuizen, maar ook in andere zorginstellingen, zoals verpleeghuizen en opvangthuizen voor gehandicapten. Het Nederlands Consortium Antibiotica- en Medicijnresten uit Water is gestart met een door Invest.NL gefinancierd onderzoek om in



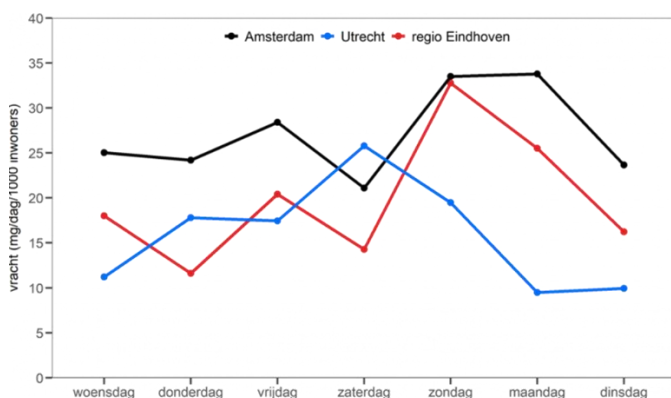


# NIEUWSBRIEF

Nederland de aard en de omvang van het probleem bij verschillende soorten zorginstellingen in kaart te brengen. De volgende stap is dan om samen met de ketenpartijen tot breed toepasbare en betaalbare oplossingen te komen die ook nog eens makkelijk aan te passen zijn aan de verschillende schaalgroottes." Het Nederlandse Consortium Antibiotica- en Medicijnresten uit Water bestaat nu uit 18 partijen uit de watersector, de gezondheidszorg en de geneesmiddelensector, aangevuld met kennis- en onderzoekinstellingen waaronder Wageningen Food & Biobased Research. Het Consortium wil het probleem aanpakken door allereerst antibiotica- en medicijnresten zo goed mogelijk uit het afvalwater te halen. Daarnaast moeten ook de ziekteverwekkende bacteriën en plasmiden – genetische dragers van resistentie – uit het water worden verwijderd om het ontstaan en de verspreiding van antimicrobiële resistentie (AMR) zoveel mogelijk te voorkomen. Dit vraagt naast decentrale oplossingen in het afvalwater van ziekenhuizen ook om een centrale aanpak 'aan het eind van de pijp' in rioolwaterzuiveringsinstallaties. Het Consortium onderzoekt technieken om te voorkomen dat antibiotica en antibioticaresistente genen in het afvalwater terecht komen, bijvoorbeeld door deze al in het toilet af te vangen. Volgens Irma Steemers kan de zorgsector het succes van de glastuinbouw evenaren: "Veel beproefde chemische technologieën om schadelijke stoffen onschadelijk te maken of te binden, zijn ook in ziekenhuizen en andere zorginstellingen toepasbaar. In Wageningen zetten we vooral in op hybride en biologische, milieuvriendelijke methoden om medicijnresten uit afvalwater te verwijderen. We beschikken over een platform met verschillende bacteriële stammen die we zo kunnen trainen dat ze de meest recalcitrante stoffen kunnen afbreken en onschadelijk maken. Hiervoor laten we deze bacteriën in het lab eerst wennen aan deze stoffen. Wat je vervolgens ziet, is dat iedere volgende generatie bacteriën daar steeds beter in wordt. De eerste laboratoriumresultaten met medicijnresten zijn veelbelovend. Samen met het Consortium is een Topsector-subsidie voor vervolgonwikkeling en toepassing aangevraagd."

Bron: [www.wur.nl](http://www.wur.nl)

## Designer drugs ontduiken de wet (30 september 2021)



Jaarlijks komen in Europa tientallen nieuwe stoffen op de markt, die wél stimulerend, geestverruimend of verdovend werken, maar nog niet zijn opgenomen in de Opiumwet. Het verhandelen, gebruiken of in bezit hebben van deze stoffen is dan ook niet verboden. Zulke 'designer drugs' worden specifiek gemaakt en ontwikkeld om de werking van illegale drugs te imiteren. Recent kwam bijvoorbeeld 3-MMC in het nieuws, een variant op het in Nederland verboden 4-MMC (mephedrone of miauw miauw). Hoe zit dat – en wat leert rioolwateronderzoek ons over zulke nieuwe drugs? Onder de term 'drugs' verstaan we verdovende of geestverruimende, stimulerende middelen. De Opiumwet kent twee soorten drugs: 'lijst 1'-

stoffen (harddrugs) en 'lijst 2'-stoffen (softdrugs). Het verhandelen, gebruiken of in bezit hebben van deze stoffen is verboden. Stoffen die niet op deze lijsten voorkomen, vallen dus ook niet onder de Opiumwet. Er zijn echter ook stoffen die wél stimulerend, geestverruimend en of verdovend werken, maar niet opgenomen zijn in de lijsten van de Opiumwet. Het verhandelen, gebruiken of in bezit hebben van deze stoffen is daarmee niet verboden. En dat is precies waar sommige producenten ('designers') handig gebruik van maken. Zij kijken naar de chemische structuur van de verboden stoffen met een bekende verdovende of stimulerende werking en veranderen die structuur met een paar – meestal simpele – chemische ingrepen. Ze verplaatsen bijvoorbeeld een stukje van het molecuul of vervangen het door een ander stukje. Of ze zetten een extra chemische groep aan het molecuul, zoals een chloor-, broom-, of fluoratoom of een methylgroep (-CH<sub>3</sub>). Zo blijft de basisstructuur van de stof (en naar ze hopen ook de werking) intact, terwijl de 'nieuwe psychoactieve stof' (NPS) niet op een van de lijsten van de Opiumwet voorkomt en dus vooralsnog niet verboden is. Het uitgangspunt voor de synthese van NPS is vaak de basis-molecuulstructuur van bekende en populaire drugs als amfetamine, fentanyl of tryptamine. Sommige nieuwe psychoactieve stoffen ontwikkelt de farmaceutische industrie in haar zoektocht naar nieuwe medicijnen, terwijl andere worden ontwikkeld door clandestiene laboratoria. De meeste zijn beschreven door Alexander and Ann Shulgin in zijn hun twee boeken: PiHKAL (over fenethylamines) en TiHKAL (over de tryptamines). Daar staat precies in beschreven hoe je ze moet maken: een perfecte handleiding voor de chemische fabriek. Het Europese agentschap voor drugs en drugsverslaving (EMCCDDA) in Lissabon houdt bij hoeveel nieuwe designer drugs er op de Europese markt verschijnen aan de hand van informatie van gebruikers, het bijhouden van de internetmarkt en informatie van handhaving en zorg. De onderstaande figuren uit het EMCDDA-jaarverslag 2020 laten zien dat er elk jaar tientallen unieke nieuwe stoffen op de markt verschijnen en dat het totaal aantal NPS op de Europese markt momenteel meer dan 400 bedraagt. Het EMCDDA definieert NPS als volgt: 'een nieuw verdovend of geestverruimend middel in pure vorm of in een of ander product verwerkt dat niet opgenomen is in de drugsconventies van de VN, maar dat een zelfde bedreiging voor de volksgezondheid kan vormen als de stoffen die wél in deze afspraken worden genoemd'. Wetgevende instanties lopen per definitie achter bij het eventueel verbieden van een NPS. Zodra een nieuwe stof is verboden kan de designer weer een andere stof, die erop lijkt, synthetiseren. In sommige landen is de wetgeving zodanig dat een NPS die een structuur heeft die afgeleid is van, of heel erg lijkt op een verboden stof, zelf ook verboden is. In andere landen, waaronder Nederland, is dat niet zo. De Nederlandse overheid is wel bezig met een wet die stofgroepen op de Opiumwet lijst 1 zet waardoor alle afgeleide stoffen van de basisstructuur in één keer verboden worden. De nieuwe Opiumwet zal naar verwachting pas in 2022 in werking treden. Een goed voorbeeld van hoe de wetgeving in Nederland nu werkt, zijn de stoffen 4-MMC en 3-MMC. 4-MMC, ook bekend onder de naam 'mephedrone' of 'miauw miauw', is in Nederland verboden en staat op lijst 1 van de Opiumwet. De structuur lijkt sterk op methamfetamine, beter bekend als crystal meth en ook de werking vertoont overeenkomsten. Links de chemische structuur van 4-MMC. De CH<sub>3</sub>-groep onderaan links in het 4-MMC-molecuul is bij 3-MMC verplaatst naar een ander hoekpunt op de ring. Het linker molecuul is zoals gezegd verboden in Nederland, het rechter molecuul niet. 3-MMC is in 2021 regelmatig in het nieuws gekomen. Volgens het Trimbos Instituut is de drug sinds 2012 op de markt en zijn er duidelijke tekenen van een stijging in het gebruik van 3-MMC. 3-MMC valt onder de Warenwet en wordt 'voor laboratoriumgebruik' verkocht. Het kan ook gewoon besteld worden, bijvoorbeeld op internet. De chemische structuren van 3-MMC en 4-MMC verschillen een beetje (zie figuur), maar het zal ook bij een niet-toxicoloog geen verbazing wekken dat de werking

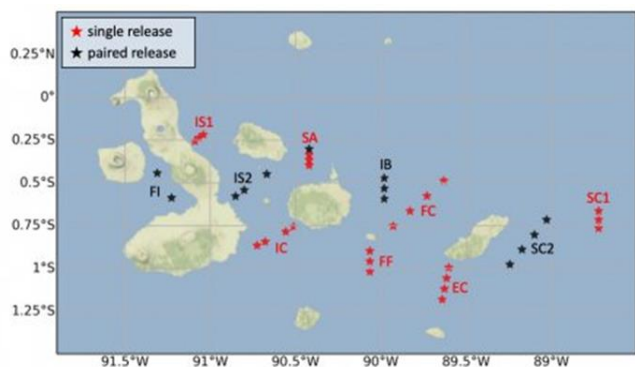


# NIEUWSBRIEF

van beide stoffen erg op elkaar lijkt, ook al zijn er verschillen. 3-MMC is een stuk goedkoper dan cocaïne; het kost ongeveer tien euro per gram. Bijna 10 % van de ondervraagden in een studie van het Trimbos instituut zegt de drug het afgelopen jaar 3-MMC zeker een keer gebruikt te hebben. Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum kreeg in 2018 tien keer een vraag over 3-MMC, in 2019 was dat 25 keer en in 2020 64 keer. Ook de politie zou volgens RTL-Nieuws een toename zien van het aantal meldingen die aan 3-MMC gerelateerd zijn. Vooral in Oost-Nederland zou de drug erg populair zijn onder jongeren aldus Een Vandaag en RTV Oost. Op basis van een risicobeoordeling van 3-MMC door het CAM (Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs) zal 3-MMC naar verwachting in het najaar van 2021 op Lijst II van de Opiumwet geplaatst worden. Op internet zijn alweer nieuwe legale varianten verkrijgbaar zoals 3-CMC, waarbij de methylgroep (-CH<sub>3</sub>) is vervangen door een chlooratoom. KWR heeft in de afgelopen jaren regelmatig onderzoek gedaan naar het voorkomen van drugs in rioolwater in drie grote steden in Nederland. Tot nu toe werden vooral de bekende drugs zoals cocaïne, amfetamine (speed), methamfetamine (crystal meth), THC (cannabis) en MDMA (ecstasy) onderzocht, maar incidenteel is ook naar NPS gekeken. 3-MMC en 4-MMC zijn in de huidige analyses nog niet goed te onderscheiden. In een eerste inventarisatie van metingen uit maart 2020 troffen we deze stoffen waarschijnlijk vooral 3-MMC aan in het rioolwater van Amsterdam, regio Eindhoven en Utrecht. De meetmethode is uiterst gevoelig. Dit stelt ons in staat om lage concentraties in het rioolwater te meten van zeer beperkt gebruik, bijvoorbeeld enkele grammen in een kleine gemeente. De aangetroffen concentraties zijn vergelijkbaar met die van de nauw verwante drug methamfetamine (crystal meth). Dit suggereert dat het gebruik van deze drug eveneens vergelijkbaar is met het gebruik van crystal meth.

Bron: [www.kwrwater.nl](http://www.kwrwater.nl)

## Floating sensors predict plastic on Galapagos beaches (28 september 2021)



Physicists Stefanie Ypma and Erik van Sebille are developing an app that tells park rangers on the Galapagos Islands where they can clean up plastic every day. The researchers use drifters, or 'floating sensors', to create a model of the complicated ocean currents in and around the archipelago. The first batch of drifters was put to sea from a boat this week. The location of the drifters can be followed live on an interactive map [external link](#). The project is part of the Plastic Pollution Free Galapagos [external link](#) collaboration with the Galapagos Conservation Trust and partners. "We'd originally planned on travelling to the Galapagos Islands to deploy the drifters last autumn", Stefanie Ypma explains. "But we couldn't go to the islands ourselves because of the pandemic. It turned out to be much more complicated than we'd imagined to arrange for the drifters to end up in the right place. I spent weeks sending e-mails and making telephone calls." After

months of administrative detours, the time has finally come to put the drifters out to sea. "This is a really important moment for the project: now we can actually start collecting data. It's a bit of a pity that we can't be there in person, but fortunately we're getting help from Inti Keith from the Charles Darwin Foundation, who is on location on the islands. She's making sure the drifters end up in the sea. I've drawn up a map of the most suitable locations for releasing the drifters, so it's just a matter of turning on the drifter and throwing it overboard. Preferably in pairs, because it's interesting to see how far away from each other the two drifters end up. That distance is an important ingredient in our model." The drifters can be followed in real-time via an interactive map [external link](#), which was created by Physics Bachelor's student Samuel Klumpers. "We can configure each drifter remotely to tell it how often to save its GPS location and how often it should send the data to the satellite. The more GPS measurements, the more accurate the map. But that also runs down the battery faster. So we're looking for a good balance. The drifters don't have a large battery, because they have to be fairly small and lightweight. The more they look like 'real' ocean plastic, the better it is for our model." The drifters are the size of a small stack of breakfast plates, about 20 centimetres across and 5 centimetres thick, and weigh half a kilo each. The drifters' GPS locations are automatically entered into a machine learning model that 'learns' how the ocean currents move in and around the archipelago. As the model begins collecting data, the researchers are already working on expanding it with other factors that are important to accurately predict where the most plastic will wash ashore, such as the direction and speed of the wind and tides. "If we want to give the park rangers good advice on picking up plastic, then there are even more things we need to take into consideration. Like all sorts of characteristics of the coastal areas. The islands have many different types of coastlines, from beaches and mangroves to rocky cliffs. And some of them are more easily accessible than others. The plastic has a larger environmental impact in some places, so it's more urgent that they be cleaned up quickly. But there are other areas where cleanup activities would disturb the local fauna, so we don't want to send the park rangers there as often." That sounds like a long wish list for features and functionalities. "We're actually approaching it the same way we often do when developing software: first we create the basics, and then we add extra features as we go along. We also collaborate a lot with students who can add a new feature to the model as a graduation project." Other items on the wish list include more drifters and research during other seasons. The research budget and the U-fonds crowdfunding campaign [external link](#) allowed the researchers to purchase 50 drifters. "We're extremely pleased with that. But the more drifters there are, the more accurate our model becomes. And we know that the seasons also affect the ocean currents. So I hope that we'll be able to release another batch of drifters in a year and a half, in order to continue refining our model."

Bron: [www.uu.nl](http://www.uu.nl)

## Volatile compounds from personal products drive urban ozone chemistry (22 september 2021)

Long-term exposure to air pollution appears to still be linked to higher mortality despite the existence of air quality standards that restrict levels of pollution, suggests a study [external link](#) published in The BMJ on 2 September 2021. Evidence is growing that current pollution standards are insufficient and need to be revised. Researchers found evidence of higher death rates amongst people who had been exposed to more air pollution even though the levels were allowed under current official standards. Previous studies have found an association between long term exposure to outdoor air pollution such as those in the form of fine particles in the air



# NIEUWSBRIEF

(known as particulate matter) and nitrogen dioxide and poor health or death. Professor Bert Brunekreef external link: “Our study contributes to the evidence that outdoor air pollution is associated with mortality even at levels below the current European and North American standards and WHO guideline values. These findings are therefore an important contribution to the debate about revision of air quality limits, guidelines and standards, and future assessments by the Global Burden of Disease.” Low level air pollution was defined as concentrations below current limit values as set by the European Union, US Environmental Protection Agency and the World Health Organization (WHO) air quality guidelines. The researchers analysed data on eight groups of people within six European countries – Sweden, Denmark, France, the Netherlands, Germany and Austria – totalling 325,367 adults collectively. Their study recruited participants in the 1990s or 2000s. Of the 325,367 participants who were followed up over an almost 20-year period, around 14.5% (47,131 people) died during the study period. Analysis of the results showed that people who had higher exposure to particulate matter, nitrogen dioxide, and black carbon were more likely to die. An increase of 5 µg/m<sup>3</sup> of particulate matter was associated with a 13% increase in natural deaths while the corresponding figure for a 10 µg/m<sup>3</sup> increase in nitrogen dioxide was 8.6%. Associations with particulate matter and nitrogen dioxide were largely independent of each other. Moreover, associations with particulate matter, nitrogen dioxide, and black carbon remained significant at low to very low concentrations. For people who were exposed to pollution levels below the US standard of 12 µg/m<sup>3</sup>, an increase of 5 µg/m<sup>3</sup> in particulate matter was associated with a 29.6% increase in natural deaths. People exposed to nitrogen dioxide at less than half the current EU standard of 40 µg/m<sup>3</sup>, a 10 µg/m<sup>3</sup> increase in nitrogen dioxide was associated with a 9.9% increase in natural deaths. This is an observational study, and as such, can't establish cause. The study also has some limitations, such as the fact that it focused on exposure in 2010 which was towards the end of the follow-up period for most participants and, given the downward trend in air pollution, this measure might not exactly reflect the concentrations experienced during follow-up. However, this was a large study from multiple European groups of people with detailed information provided. Air pollution concentrations have fallen substantially in Europe since the 1990s, but it was unclear whether there still was a link between pollution and ill health or death at concentrations of pollution that are below current permitted limits. Therefore, an international team of researchers led by the Institute for Risk Assessment Sciences at Utrecht University in the Netherlands, set out to investigate if there was an association between low levels of air pollution concentrations and natural and cause specific deaths.

Bron: [www.uu.nl](http://www.uu.nl)

---

## Risicogrenzen voor toxische stof bromaat in oppervlaktewater (15 september 2021)

Het RIVM heeft ecologische risicogrenzen bepaald voor de toxische stof bromaat in zoet oppervlaktewater. Zo'n waarde is nodig omdat bromaat in het water terecht kan komen als rioolwater wordt gezuiverd met ozon. Voor planten en dieren die in het water leven, heeft het RIVM een veilige concentratie bromaat berekend van 50 microgram per liter. Er zijn ook risicogrenzen bepaald voor oppervlaktewater waarvan drinkwater wordt gemaakt. Bromaat kan kanker veroorzaken wanneer mensen er te veel van binnenkrijgen. Op innamepunten van drinkwater stelt het RIVM een strengere waarde voor van 1 microgram per liter om aan de kwaliteitseisen voor drinkwater te voldoen. Naast de risicogrenzen voor ecologie en drinkwater, is er ook een risicogrens nodig voor oppervlaktewater om vis uit dat water te kunnen eten. Daarvoor moeten we weten hoeveel bromaat

vissen binnen krijgen via het oppervlaktewater waarin ze leven, maar hierover zijn geen gegevens. Het is echter niet aannemelijk dat mensen indirect via vis meer bromaat zouden binnenkrijgen dan rechtstreeks via drinkwater. Als het oppervlaktewater veilig is om drinkwater van te maken, kan er ook vis uit dat water gegeten worden, zonder dat dit leidt tot nadelige gezondheidseffecten. Bromaat kan ontstaan als rioolwater waar bromide in zit, wordt gezuiverd met behulp van ozon. Ozon zorgt ervoor dat resten van geneesmiddelen en andere chemische stoffen worden afgebroken zodat ze niet in het oppervlaktewater terecht komen. Bromide komt van nature voor in oppervlaktewater en grondwater en kan ook in rioolwater zitten. Als het met ozon reageert, ontstaat bromaat. Risicogrenzen geven aan welke concentratie in het water veilig is voor planten en dieren die in het water leven en voor mensen die het water gebruiken. Met behulp van de risicogrenzen kan het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een besluit nemen over waterkwaliteitsnormen voor bromaat.

Bron: [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

---

## “Micropollutants in the water cycle” first course to be developed with SENSE course funding (14 september 2021)

The course “Micropollutants in the water cycle” is the first course to be developed with funding of the new SENSE fund for the development of PhD courses. The new fund was established in 2020 and will run from 2021-2026. Annually there is €20,000 available to support PhD course development, with a maximum of €4,500 per course. Funding can be allocated to cover the costs of developing the course, including personnel costs. Proposals for funding can be submitted throughout the year and will be reviewed bi-annually. The 5-day course “Micropollutants in the water cycle” offers a comprehensive overview of the threats to water quality posed by micropollutants, and a multidisciplinary approach to solving this environmental problem. By combining lectures, workshops, group assignments and field visits, provided by renowned specialists, this course will address: 1) the origin, fate and impact of micropollutants in the water cycle; 2) the most recent developments on targeted and non-targeted analytical methods to detect micropollutants and their transformation products and 3) the state-of-the-art treatments technologies to remove micropollutants from water. Finally, these three topics will be brought together in a broad discussion about water governance and how current regulations can and should be modified to mitigate environmental issues with micropollutants. After participating in this course, participants will be able to identify the risks and challenges of water contamination with micropollutants and will be able to apply this knowledge in their own PhD research. The course is developed by: Dr. Alette Langenhoff (Environmental Technology, Wageningen University), Dr. Nora Sutton (Environmental Technology, Wageningen University) and Prof. Dr. Jan Hendriks (Environmental Science, Radboud University). They hope to have the course operational by spring/summer 2022. The SENSE directorate congratulates the first recipients of the course funding! We strongly encourage SENSE members to co-design new PhD courses and to submit their course proposals to the Financial support for SENSE Course Development committee. For more information, see Financial support for SENSE Course Development 2021-2026. In case of questions, please contact Marleen de Ruiter at [m.c.de.ruiter\[at\]juv.u.nl](mailto:m.c.de.ruiter[at]juv.u.nl).

Bron: <http://sense.nl>



# NIEUWSBRIEF

## Onbekende illegale stoffen in voedingssupplementen opgespoord in wetenschappelijke literatuur dankzij kunstmatige intelligentie (14 september 2021)

Voedingssupplementen zijn producten in de vorm van pillen, poeders, druppels, capsules of drankjes en bedoeld als aanvulling op de dagelijkse voeding. Net als bij andere voedingsmiddelen worden ook deze producten gecontroleerd op de aanwezigheid van onbekende verboden stoffen. Wageningen Food Safety Research (WFSR) is onlangs dankzij het toepassen van kunstmatige intelligentie in wetenschappelijke literatuur en andere media ook onbekende illegale stoffen op het spoor gekomen. De controle van voedingssupplementen door de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) is noodzakelijk, want uit onderzoek van de NVWA en WFSR blijkt dat er met name in libido-verhogende producten en afslankpreparaten/ fatburners zeer regelmatig niet toegestane stoffen worden gevonden. Deze controle is op basis van een bestaande lijst van stoffen die illegaal zijn. Maar wat als je ook stoffen wilt vinden die (nog) niet op de lijst staan? Hoe ga je dan te werk? Op basis van kunstmatige intelligentie ging Wageningen Food Safety Research aan de slag om nieuwe illegale stimulerende stoffen te identificeren die niet op de lijst staan, maar wel in wetenschappelijke literatuur of andere media worden genoemd. De onderzoekers ontwikkelden een algoritme die de samenhang tussen woorden in een tekst onderzoekt. Dit algoritme werd geleerd op zoek te gaan naar woorden met eenzelfde soort betekenis of die in eenzelfde context gebruikt worden als het woord 'stimulant'. Uiteindelijk werden daar alleen de chemische stoffen uit gefilterd en die werden vergeleken met de bestaande lijst van bekende illegale stoffen. Uiteindelijk bleven er 20 onbekende illegale stimulerende stoffen over die gebruikt zouden kunnen worden om voedingssupplementen te 'verrijken'. Deze stoffen zijn toegevoegd aan de database die gebruikt wordt in de controle van voedingssupplementen. Deze succesvolle aanpak op basis van kunstmatige intelligentie kan ook nuttig zijn voor het opsporen van andersoortige stoffen of risico's die van invloed zijn op de voedselveiligheid. Denk hierbij aan voedingsadditieven of verschillende vormen van voedsel fraude.

Bron: [www.wur.nl](http://www.wur.nl)

## Uitbreiden samenwerking en onderzoek recylen van matrassen (9 september 2021)

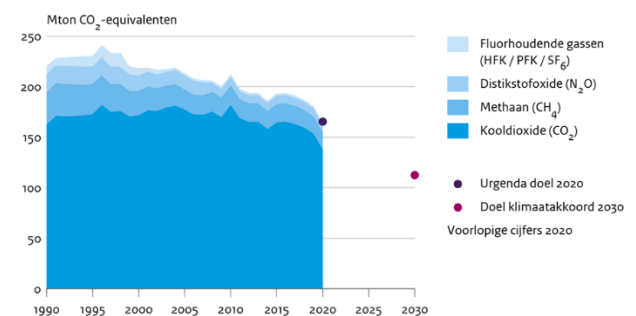
Nederland streeft naar een circulaire economie in 2050. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) en de matrassen sector willen gebruikte matrassen daarom voor minimaal 75% recylen. Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) onderzoekt of bij de overgang naar een circulaire economie ook de gezondheid en kwaliteit van de leefomgeving voldoende aandacht krijgt. Matrassen die nu worden gerecycled, worden verwerkt tot nieuwe producten zoals isolatiematerialen, judomatten, poetslappen of een zachte ondergrond in speeltuinen. Bij de recycling van matrassen moet worden voorkomen dat schadelijke stoffen worden hergebruikt. Daarvoor is meer onderzoek nodig zodat de veiligheid bij hergebruik beter beoordeeld kan worden. Ook adviseert het RIVM om bij het ontwerpen van matrassen rekening te houden met recycling en dus materialen en stoffen te selecteren die geen schadelijke gevolgen hebben als een matras een nieuw product wordt. Ook zou in de keten meer gedeeld moeten worden welke materialen en stoffen in het matras zitten. De rijksoverheid streeft naar een circulaire economie in 2050. Dit betekent dat er geen afval meer is en producten en materialen zo veel mogelijk opnieuw worden gebruikt. In 2030 moet het gebruik van primaire grondstoffen met 50 procent zijn afgenomen. Afgedankte matrassen zorgen voor een grote afvalstroom. Daarom is het belangrijk om deze te recylen. Inmiddels

komen de eerste matrassen op de markt die circulair zijn geproduceerd. Het RIVM heeft de mogelijke risico's bij het recylen van matrassen onderzocht. Denk bijvoorbeeld aan de risico's voor gebruikers van producten die van oude matrassen zijn gemaakt. Hierbij was ook aandacht voor stoffen die in het verleden waren toegestaan, maar waar nu strengere regels voor zijn. En voor micro-organismen, zoals schimmels en bacteriën, die bij het gebruik in het matras terecht kunnen komen. Uit het onderzoek kwam naar voren dat meer onderzoek nodig is naar de recycling en de gerecyclede producten van het schuim en textiel uit matrassen. Er is nog weinig bekend over de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen in deze materialen. Ook is het belangrijk om te onderzoeken of werknemers aan schadelijke stoffen blootstaan als zij de matrassen uit elkaar halen. Het RIVM heeft de vier meest gebruikte materialen in matrassen onderzocht: polyurethaanschuim, latexschuim, textiel en metaal. Er blijken weinig metingen te zijn gedaan naar mogelijk gevaarlijke stoffen en vervuilingen met micro-organismen in deze (gerecyclede) materialen. Bij gedane metingen zijn de wettelijke grenswaarden voor producten, zover deze bestaan, niet overschreden. Micro-organismen kunnen in de matrastijk of het schuim zitten maar gaan dood wanneer de tijken tijdens de recycling worden gewassen en het schuim met stoom wordt behandeld. Daardoor komen de micro-organismen niet voor in de gerecyclede producten.

Bron: [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

## Daling uitstoot CO<sub>2</sub> en luchtverontreiniging zet door in 2020, uitstoot ammoniak stijgt licht (3 september 2021)

Emissie broeikasgassen



Bron: RIVM/Emissieregistratie

RIVM/sept21  
www.cio.nl/nl016539

In 2020 was de uitstoot van broeikasgassen 9 procent lager dan in 2019. In totaal is de uitstoot nu 25,4 procent lager dan in 1990. Dit volgt uit de voorlopige cijfers die RIVM /Emissieregistratie en Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) vandaag publiceren op [emissieregistratie.nl](http://emissieregistratie.nl). Ook de overige luchtverontreinigende stoffen laten een daling zien. Alleen de uitstoot van ammoniak stijgt in deze voorlopige cijfers licht ten opzichte van 2019. Definitieve cijfers over 2020 zullen begin 2022 beschikbaar komen. Het betreft dan een actualisatie van de voorlopige cijfers, op basis van actuele statistieken die pas later in het jaar beschikbaar komen. De afname van de uitstoot van broeikasgassen ten opzichte van 1990 zal waarschijnlijk uitkomen tussen de 24 en 27 procent. Het zogeheten Urgendadoel is een minimale afname van 25 procent tussen 1990 en 2020. Broeikasgassen zoals koolstofdioxide (CO<sub>2</sub> carbon dioxide), methaan, lachgas en zogenoemde F-gassen, zijn verantwoordelijk voor de opwarming van de aarde. De uitstoot van broeikasgassen wordt weergegeven in megaton (is miljard kilo) CO<sub>2</sub>-equivalenten. In 2020 was die uitstoot in Nederland 164,5 megaton CO<sub>2</sub>-equivalenten. Dat is 16,2 megaton (9 procent) minder dan in 2019. De afname van broeikasgassen is in 2020 duidelijk groter dan vorige jaren. Dat





# NIEUWSBRIEF

komt met name door minder gebruik van steenkool voor de elektriciteitsproductie. Het effect van de lockdownmaatregelen is beperkt. Er is met name een effect te zien bij het personenverkeer. De uitstoot uit de industrie bleef vrijwel gelijk met vorig jaar. Ook voor luchtverontreinigende stoffen zijn voorlopige emissiecijfers over 2020 beschikbaar. De emissies van fijnstof, stikstofdioxide, zwaveldioxide en niet-methaan vluchtige stoffen daalden in 2020. Alleen bij ammoniak is sprake van een stijging met circa 1 kiloton. Dat komt door een kleine stijging in het aantal dieren en door een stijging van de hoeveelheid stikstof in koeienmest, vanwege een hoger verbruik van weidegras. Het effect van de lockdown op luchtverontreinigende emissies is beperkt. Effecten zijn vooral te zien bij weg- en vliegverkeer. De uitstoot van stikstofdioxide door de luchtvaart is door het minder opstijgen en landen met ongeveer 50% afgenomen. Personen- en bestelauto's reden ongeveer 17% minder kilometers in 2020. De uitstoot van stikstofdioxide bij het wegverkeer daalde echter met name doordat auto's steeds schoner worden.

Bron: [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

## Stof in IJmond bevat veel PAK en metalen (2 september 2021)

In Wijk aan zee, Beverwijk, Velsen-Noord en IJmuiden zijn in het neergedaalde stof meer polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en metalen gevonden, dan buiten de IJmond. Dat blijkt uit nieuw onderzoek van het RIVM. In Wijk aan Zee werden de hoogste waarden gemeten. Metalen zoals ijzer, mangaan, vanadium en chroom en PAK zijn daar 20 tot 100 keer meer gemeten dan op plekken buiten de IJmond. De blootstelling aan de hoeveelheden lood en PAK in het stof in de IJmond is ongewenst voor de gezondheid van kinderen. Eerder concludeerde het RIVM al dat er in de IJmond meer acute klachten gemeld worden bij de huisarts en de luchtkwaliteit vaker matig tot onvoldoende is. Kinderen die buiten en binnen spelen komen in contact met stof in de leefomgeving. Het gaat dan om stof dat is neergedaald, dus dat te zien is op bijvoorbeeld vensterbanken of speeltoestellen. Zij komen via hun huid in contact met PAK en metalen die in het stof zitten. Ook krijgen kinderen de stof via hun handen in hun mond. De hoeveelheid PAK en lood die kinderen hierdoor binnen kunnen krijgen is ongewenst. Het RIVM adviseert dan ook om de blootstelling aan deze stoffen zo veel mogelijk te beperken. Van de andere metalen in het stof wordt geen gezondheidsrisico verwacht. In Wijk aan Zee, Beverwijk, Velsen-Noord en IJmuiden zijn buitenshuis de hoeveelheden PAK en metalen in het neergedaalde stof groter dan op locaties buiten de IJmond. Ze zijn het grootst in Wijk aan Zee. Daar zijn sommige metalen zoals ijzer, mangaan, vanadium en chroom, en PAK, in hoeveelheden van 20 tot 100 keer meer in het stof aanwezig dan buiten de IJmond. Binnen in de woningen, met name in Wijk aan Zee, zijn de hoeveelheden PAK en de meeste metalen licht verhoogd. Maar de hoeveelheden in de woningen zijn veel lager dan buiten en dragen nauwelijks bij aan de totale hoeveelheid waar mensen aan blootstaan. Het onderzoek naar de herkomst van de stoffen loopt nog. Wel is al duidelijk dat een deel van het stof van het terrein van Tata Steel komt. In de IJmond in Noord-Holland is neergedaald stof te zien rondom het terrein van Tata Steel, bijvoorbeeld op vensterbanken, tuinmeubelen of op straat. Bij bewoners geeft het overlast. Ook maken zij zich zorgen over hun gezondheid en die van hun kinderen. Het RIVM en de GGD Gemeentelijke Gezondheidsdienst Kennemerland hebben daarom in opdracht van de Provincie Noord-Holland gemeten hoeveel PAK en metalen in het neergedaald stof zit. Daarnaast is een inschatting gemaakt wat voor risico het kan hebben voor de gezondheid van kinderen van tussen de één en twaalf jaar in dit gebied. In verschillende dorpen rond Tata Steel is drie keer stof verzameld en onderzocht. Dit is gedaan op 29 locaties

buiten, en op 12 locaties binnen in woningen. Daarnaast is er op een aantal locaties buiten de IJmond onderzoek gedaan ter vergelijking.

Bron: [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

## Fact check: hoe schadelijk is methaan nu helemaal? (2 september 2021)

Methaan helpt mee aan de opwarming van de aarde; het is dus een broeikasgas. Van alle methaan die in Nederland wordt geproduceerd, is 70% afkomstig uit de veehouderij. Een fors percentage. Maar, hoe erg is dat nu helemaal? Want, anders dan andere broeikasgassen wordt methaan in de atmosfeer relatief snel weer afgebroken. Theun Vellinga is senior onderzoeker bij Wageningen Livestock Research en legt het ons uit. Broeikasgassen zijn belangrijk. Ze vormen een deken om de aarde. Zonder broeikasgassen zou het onleefbaar koud zijn op aarde. Het probleem van het broeikasgaseffect is dat de deken veel te dik wordt en de temperatuur op aarde stijgt. Daardoor ontstaan perioden van droogte of juist teveel neerslag, smelten de poolkappen, enzovoorts. Vellinga: "Er zijn 3 broeikasgassen: koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>), methaan (CH<sub>4</sub>) en lachgas (N<sub>2</sub>O). Ruwweg kan je zeggen dat ze alledrie ontstaan bij de afbraak of verbranding van organische stoffen. CO<sub>2</sub> (en NO<sub>x</sub>) ontstaan met name door verbranding van diesel, bruinkool of benzine. Niet alleen bij transport en verkeer, maar ook in productieprocessen. Van het beton in je huis tot de nietjes in je meubilair, bijna alles in ons leven levert CO<sub>2</sub> op tijdens het produceren ervan." "Methaan komt vrij tijdens de afbraak van organische stoffen. Bijvoorbeeld in het maagdarmsstelsel van dieren, tijdens het eten van voedsel. Vooral herkauwers (koeien, geiten, schapen) produceren veel methaan. Methaan is bovendien 34 keer krachtiger dan koolstofdioxide. Dus, de aarde warmt extra snel op als er meer methaan in de atmosfeer is. N<sub>2</sub>O ontstaat bij processen waar stikstofverbindingen een rol spelen: bij mestopslag en mestaanwending." "CO<sub>2</sub> blijft heel, heel lang in de atmosfeer hangen. Vele duizenden jaren.. Dat broeikasgas stapelt zich dus op, en de 'deken' om de aarde wordt dikker. Het unieke aan methaan is dat het in ruim 8 jaar tijd in de atmosfeer halveert. De andere helft wordt CO<sub>2</sub>. Dus als je vandaag 100 kilo methaan uitstoot, dan is daar over 8,5 jaar nog 50 kilo van over en na nog eens 8,5 jaar nog maar 25 kilo, enzovoorts.", legt Vellinga uit. "Die CO<sub>2</sub> heeft een zogeheten korte kringloop doorlopen: het werd door gras, mais e.d. omgezet in plantmateriaal, dat de koe weer omzet in CO<sub>2</sub> en CH<sub>4</sub>. En die CH<sub>4</sub> wordt vrij snel weer CO<sub>2</sub>. Niks aan de hand, zou je zeggen." "Maar kijk uit dat je het probleem daarmee niet te klein maakt. Voor je het weet lijkt het alsof er met methaan niets aan de hand is. In tegendeel. Zo lang methaan in de atmosfeer hangt, draagt het heel sterk bij aan de opwarming. Tijdens de levensduur van methaan is dat wel 80 tot 100 keer sterker dan CO<sub>2</sub>." "Maar het voordeel is dat het snel verdwijnt. Het verminderen van de methaanuitstoot kan zorgen dat de concentratie van methaan in de atmosfeer daalt en dat daardoor het broeikas effect zelfs afneemt. Bij vermindering van CO<sub>2</sub> blijft het huidige broeikas effect gelijk en wordt het alleen niet groter. Verminderen van methaan is dus effectiever dan verminderen van CO<sub>2</sub>. Maar het moet beide gebeuren, zover zijn we inmiddels al wel." "Emissies uit de veehouderij zijn een serieus probleem. Ondanks flinke verbeteringen de afgelopen decennia, moet er aan vermindering van de broeikasgassen nog steeds veel gebeuren.", zegt Vellinga, "Bovendien is er echt nog wel de nodige ruimte voor verbetering.



Maar, de boer kan dat niet alleen, zo betoogde ik vorig jaar in NRC. Ook jij en ik, en andere consumenten moeten aan de bak. Je kunt niet je hoofd blijven schudden en tegelijkertijd een kiloknaller kopen.” “De boer is slechts een schakel in een landbouwvoedselsysteem, dat bestaat uit toeleverende bedrijven, ondersteunende diensten, verwerkers, supermarkten en ten slotte de consument. Samen vormen zij een keten van onderlinge afhankelijkheden. Iedere partij daarin moet worden aangesproken op zijn verantwoordelijkheid voor verduurzaming.” In opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit onderzoeken Wageningen University & Research, LTO, CLM en Schuttelaar & Partners een integrale aanpak van de methaan- en ammoniakproblematiek. De aanpak is erop gericht om veehouderijbedrijven in Nederland op elke grondsoort, keuze te kunnen bieden voor passende oplossingen.

Bron: [www.wur.nl](http://www.wur.nl)

### Landslide disaster risk in the Kivu Rift is linked to deforestation and population growth (26 augustus 2021)

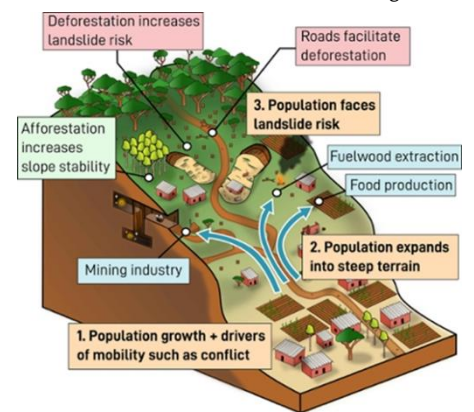
New research shows how deforestation and population growth have greatly impacted landslide risk in the Kivu Rift. This is what an international team of researchers established from an analysis of six decades of forest cover and population trends in the region. Lies Jacobs of the IBED department Ecosystem & Landscape Dynamics (ELD) was part of the team. The study is published in Nature Sustainability. Landslides occur in mountainous regions all over the world, causing thousands of fatalities each year. The strong population growth in recent decades, the associated increase in food demand, and the development of economic activities have incited more and more people to settle in steeper and thus more landslide-prone areas, often at the expense of natural ecosystems. Deforestation destabilizes the soil as tree roots decay, further increasing landslide hazard. It is widely recognized that population pressure and associated land use change, such as deforestation, affect landslide disaster risk. However, strong evidence to support this was still lacking. Investigating these human-nature interactions is challenging, especially in the Global South, where historical landslide and forest records are scarce. The historical legacy of deforestation and societal dynamics resonates in the landslide disaster risk to which people are exposed today. In a new study, researchers from the KU Leuven, the Royal Museum for Central Africa (RMCA) and the Université Libre de Bruxelles (ULB) uncover these interactions between humans, the environment and landslides in the Kivu Rift in Africa close to the equator. This densely populated region in Burundi, Rwanda and eastern DR Congo is highly sensitive to landslides, which are usually triggered by heavy rainfalls. Lies Jacobs of the IBED department Ecosystem & Landscape Dynamics (ELD) was part of team and second author. Arthur Depicker lead the team. 'We explored the link between population, deforestation and landslides: we evaluated changes in forest cover and demographic trends, and their impact on landslide risk, during no less than six decades,' explains geographer Arthur Depicker (KU Leuven, RMCA). The researchers relied on more than 2000 historical aerial photographs from 1958, kept at the RMCA. This collection allowed them to study land use and deforestation (or afforestation) from the end of the 1950s until 2016 - a much longer time span than only satellite images would allow. 'With our reconstruction, we were able to show that deforestation is often linked to smallholder agriculture in this area, but also, indirectly, to mining activities in a soil rich of mineral resources. Deforestation has considerably increased landslide occurrence. Scientific literature suggests that the impact of such drastic changes in forest cover is far more important than the impact of climate change,' says Depicker. Landslides pose the greatest risk to society when they occur in densely populated areas. You can expect the greatest number

of fatalities where people are forced to live on steep areas, for example to produce food, but also as a result of conflicts or economic activities such as artisanal mining. In this steep terrains landslides occur most likely. 'Our research also shows that landslide risk is not static, but changes over time. The historical legacy of deforestation and societal dynamics resonates in the landslide disaster risk to which people are exposed today,' explains Depicker.

Bron: <https://www.ibed.uva.nl>

### Green fracking fluids are not environmentally friendly alternatives (25 augustus 2021)

There is much public and scientific concern about environmental and human health effects as a result of hydraulic fracturing activities and related contamination. There are greener fracking fluids available intended to mitigate these effects. Ann-Hélène Faber of the Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics and Copernicus Institute studied and compared fracturing fluids by their chemical composition and their toxicity. She didn't find a clear difference in toxicity between green and conventional fluids and the tested green fluids turned out to be not environmentally friendly alternatives to conventional fluids. Fracking is the process of extracting oil and gas by the force of specific fluids which fracture the rocks deep in the ground which contain oil or gas. Fracking is used when the oil or gas are contained in very dense rocks, or to stimulate older wells. Nearly empty gas field still contain a lot of gas which is locked in little nooks and crannies and unable to flow to the surface via the drilled well. Fracturing the rocks makes the fossil fuels more mobile. To protect health and the environment, contamination of air, soil and water as a result of hydraulic fracturing activities needs to be prevented. Contamination is known to occur through surface spills or underground leaks, and consists of chemical additives used in the fracturing fluid and reaction products created under the specific high pressure and high temperature conditions in the rocks. The use of greener chemicals in fracturing fluid is one of the approaches to reduce environmental and human risks. 'I wanted to know if fracking related risks to the environment could be mitigated by using green fracturing fluids?', says Ann-Hélène Faber. 'But it was unclear until now to what extent the current green



fracturing fluids indeed reduce these risks. That's why I wanted to study and compare fracturing fluids which are marketed as either conventional or green chemicals.' Faber worked in the lab of KWR Water Research Institute to determine the exact chemical composition of a small number of fracturing fluids via non-target screening using liquid chromatography. She also worked with high resolution mass spectrometry. The toxicity was evaluated by the Ames fluctuation test to assess mutagenicity. Finally, Faber made with BDS CALUX reporter gene assays to determine specific toxicity. The results of Faber's research do not indicate lower concentrations or lower number of chemicals present in green fluids. The genotoxic potential is similar as well. There is no clear difference in toxicity between green and conventional fluids. 'The results indicate that the tested green fluids are not



# NIEUWSBRIEF

environmentally friendly alternatives to tested conventional fluids,' says Faber. 'There is a need for more research on green alternatives of fracturing fluids. For the development of real sustainable chemistry, eg with applications in oil and gas exploration, innovations are necessary. I think more collaboration is needed amongst the fields of chemistry, environmental sciences and toxicology.'

Bron: <https://www.ibed.uva.nl>

---

## New carbon off-set start-up takes biodiversity into account (18 augustus 2021)

Human activity has led to an enormous increase in the amount of reactive nitrogen in the biosphere. Ecosystems are exposed to greater amounts of nitrogen. Nitrogen retention is an important function of natural and managed ecosystems. But what determines the retention of added nitrogen in ecosystems? An international team of researchers tried to determine whether ecosystem age makes a difference. Professor Franciska de Vries from the Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics lead the team. She found out that plant and microbial properties that changed with ecosystem age determined the retention of added nitrogen. The international team tried to find out whether the retention of nitrogen increases with succession (ecosystem age). 'We wanted to know what the controlling mechanisms are for the nitrogen retention', says Franciska de Vries. 'Many studies have investigated how nitrogen retention changes with ecosystem age, but the plant and microbial controls have not been identified. In particular, the role of soil microbial communities and the build-up of soil organic matter might affect how nitrogen is retained in ecosystems.' To understand these mechanisms De Vries and international colleagues did fieldwork in Switzerland and Austria. They sampled the land in front of three melting alpine glaciers. When glaciers melt, they expose the barren material underneath, on which then a succession begins: plants start to grow and soil formation begins. 'Because there are exact recordings of the position of the front of the glaciers, we knew the exact age of the little ecosystems in front of the glacier', says De Vries. There is a sequence of ecosystems increasing in age the further you get from the front of the glacier. They are an ideal model system to study questions related to ecosystem succession and age. The team collected intact soil cores which were fed with 'labelled' nitrogen in the lab. Labelled nitrogen means that the nitrogen in the compound is a heavier isotope of nitrogen, which makes it possible to separate it from 'normal' nitrogen and follow exactly where the nitrogen went in the soil samples. They found that soil microbes and roots took up the largest part of the added labelled nitrogen. We have all heard about the impacts of (too much) nitrogen in ecosystems. Understanding the fundamental controls of the retention of nitrogen in ecosystems is important for predicting and mitigating the consequences of nitrogen deposition. De Vries expected nitrogen retention to increase with ecosystem age, because over the years soil organic matter builds up, and plant and microbial communities change. While many ecosystem properties turned out to change as expected with ecosystem succession and age, researchers did not find that nitrogen retention changed with ecosystem age. De Vries: 'We found that both plant and microbial properties determined the retention of added nitrogen, as well as soil availability of inorganic nitrogen.' Although surprising, these findings help researchers understand the mechanisms that underlie uptake of nitrogen in ecosystems. Understanding these mechanisms allows them to better predict which ecosystems will be good at taking up and retaining nitrogen. De Vries would like to continue her research with similar studies in the Netherlands. 'I would really like to know how well Dutch ecosystems take up nitrogen. And how does this depend on historical nitrogen deposition or other

disturbances.' This knowledge could contribute to policy decisions for protecting or restoring Dutch nature.

Bron: <https://www.ibed.uva.nl>

---

## Boeren en Buren in gesprek over metingen luchtkwaliteit (12 augustus 2021)

Veehouders en omwonenden spraken op 7 juli over de resultaten van de metingen van luchtkwaliteit en meldingen van geur die zij zelf deden in het project Boeren en Buren. De metingen en het gesprek erover leidden tot nieuwe inzichten. Het werd duidelijk dat "meten is weten" niet altijd op gaat. Deelnemers vonden "meten is iets meer weten" toepasselijker. Zij kwamen onder begeleiding van het RIVM in kleine groepen bijeen. De bijeenkomst was bedoeld om samen meer grip te krijgen op de meetresultaten en verwachtingen en opgedane inzichten naar elkaar uit te spreken. Door de coronamaatregelen kon dit niet eerder live georganiseerd worden. Tijdens de bijeenkomst hadden medewerkers van het RIVM kaarten van de gebieden opgehangen en per meetlocatie "concentratierozen" en "geurozen" uitgeprint. Door de rozen op de kaart te spelden, konden de deelnemers inzichtelijk maken hoe vaak zij hoge of lage concentraties van fijnstof hebben gemeten en hoe vaak zij meldingen van geur maakten wanneer de wind uit een bepaalde richting kwam. Door naar alle rozen samen te kijken, wordt het mogelijk om eventuele lokale bronnen te identificeren. Voor fijnstof bleek het niet gemakkelijk om deze bronnen te identificeren. Fijnstof hangt als het ware als een deken over de regio, net als in de rest van Nederland. De metingen lieten alleen op korte afstand van enkele stallen verhogingen zien ten opzichte van de regionale achtergrondconcentratie. Voor de meeste deelnemers was dat een nieuw inzicht. Daarmee zijn de zorgen van omwonenden echter niet weggenomen. Zij ervaren nog steeds hinder, bijvoorbeeld door geur van veehouderijen. De geurmeldingen bleken - net als metingen van ammoniak en stikstofdioxide - beter in verband gebracht te kunnen worden met lokale bronnen, zoals veehouderijen en wegverkeer. Door de onzekerheid in de fijnstofmetingen is het moeilijk om de gemeten waarden te toetsen aan wettelijke grenswaarden. De gemiddelde waarden liggen echter ver beneden de geldende grenswaarden. Het ligt dus niet voor de hand dat de wettelijke normen voor fijnstof worden overschreden. De waarden liggen in de buurt van de strengere advieswaarden van de WHO, zoals in grote delen van Nederland het geval is. Voor stikstofdioxide liggen de gemeten waarden ruim onder de grens- en advieswaarden. Voor ammoniak zijn er geen grens- of advieswaarden, omdat er bij concentraties in de buitenlucht geen directe effecten op de gezondheid zijn. Op de vraag wat we zouden kunnen doen om de luchtkwaliteit verder te verbeteren en geurhinder te verminderen, deelden de aanwezigen hun eerste ideeën. Zij noemden onder andere het vervangen van fossiele brandstoffen voor bijvoorbeeld verkeer en industrie, minder gebruik van houtkachels en toetsen van de werkelijke uitstoot uit stallen door metingen. Na de zomer gaan we daar verder op in tijdens de laatste bijeenkomst. Met de aanwezige veehouders en omwonenden gaat het gesprek dan ook over oplossingsrichtingen ten aanzien van de veehouderij. In het najaar presenteert het RIVM de meer gedetailleerde meetresultaten en dragen de deelnemende partijen de geleerde lessen uit voor geïnteresseerden van buiten het project. Voor zover de coronasituatie het toestaat, is het de bedoeling om daar een open bijeenkomst voor te organiseren in het gemeentehuis in Venray. Daarmee is het project nog niet afgelopen. Voor het onderzoek naar het effect van het project op de onderlinge relaties tussen veehouders, omwonenden en de gemeente houdt het RIVM nog interviews en zetten onderzoekers een vragenlijst uit onder deelnemers en niet-deelnemers. De resultaten daarvan worden in de loop van 2022 verwacht.



# NIEUWSBRIEF

Bron: [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

---

## New carbon off-set start-up takes biodiversity into account (12 augustus 2021)

A new climate tech start-up Koobi Carbon, founded by IBED scientist Dr James Allan, is fighting climate change and species extinctions by offsetting carbon footprints in a way that conserves biodiversity and threatened wildlife. During his research period in the BioMAC group of dr. Daniel Kissling, Allan mapped global priority areas for biodiversity conservation using cutting edge spatial analyses: data that is now being applied for Koobi projects. The impacts of climate change become clearer each year; the USA, Turkey and Spain fight wildfires, Germany, Belgium and China are suffering from floods, and many parts of South America experience drought. The new IPCC report, presented on Monday shows the worrying changes of our planet's climate. But the IPCC committee also mentions that reducing the release of carbon dioxide in the atmosphere will make a great difference in further climate change. Dr James Allan, co-founder of Koobi Carbon says 'Climate action starts with cleaning up after ourselves and offsetting our carbon footprints. But our new company is challenging the carbon industry to think differently and improve its transparency and ethical standards.' Many people think about planting trees or installing sustainable energy

facilities to compensate for our carbon footprint. But the international research team, including Dr James Allan who worked as conservation ecologist at the University of Amsterdam, found over 2,200 renewable energy facilities operating inside important biodiversity areas and potentially damaging them. 'The challenge is to create more transparency about carbon offsetting projects and to improve wildlife habitats with these projects', says Allan. Koobi Carbon offsets carbon dioxide in an innovative way. Their main service is a subscription, where for the price of a cup of coffee per week an individual can offset their carbon footprint with wildlife friendly carbon credits. These carbon credits are created by conserving habitat for elephants in Kenya, lions in Zambia, and chimpanzees in Tanzania, and their portfolio is expanding rapidly. All these projects are located in 'global priority areas for biodiversity conservation' which Dr Allan mapped when he was doing his research for the Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics. Koobi also offers services for businesses, including carbon footprint calculatons and offsetting.

Bron: <https://www.ibed.uva.nl>

---

▲ [top](#)



# NIEUWSBRIEF

## Uw bijdrage aan deze nieuwsbrief

Wij nodigen u van harte uit om in deze nieuwsbrief discussies te openen en te voeren, uw visie te geven op huidige ontwikkelingen, aandacht te vestigen op tot nu toe onopgemerkte zaken, een limerick te plaatsen, et cetera. Help mee om de interactie tussen vakgenoten te bevorderen en stuur uw bijdrage onder vermelding van naam en adres (eventueel organisatie) naar [milieuchemtox1@googlegroups.com](mailto:milieuchemtox1@googlegroups.com) of naar het secretariaat, t.a.v. Dr. I. (Ilona) Velzeboer, TNO, Postbus 15, 1755 ZG Petten.

## Colofon

Deze nieuwsbrief is een gezamenlijke uitgave van KNCV sectie Milieuchemie en NVT sectie Milieutoxicologie. Sinds 2005 vergaderen en opereren de besturen van KNCV-MC en NVT-MT officieel samen. Op dit moment bestaat het gezamenlijke bestuur uit de volgende personen:

### namens KNCV

Prof.dr.ir. W.J.G.M. Peijnenburg (RIVM/CML) - voorzitter  
Dr. I. (Ilona) Velzeboer (TNO) - secretaris  
Dr. S. (Stefan) Kools (KWR) - penningmeester  
Dr.ir. E. (Erwin) Roex (Ministerie van Defensie)  
Dr. M (Marja) Lamoree (VU-IVM)  
Dr. S.L. (Susanne) Waaijers - van der Loop (RIVM)  
Dr. M. (Mathilde) Hagens (WUR)

### namens NVT

Dr.ir. N.W. (Nico) van den Brink (WUR)

### secretariaat

Dr. I. (Ilona) Velzeboer, TNO,  
Postbus 15, 1755 ZG Petten, tel. +31 6 300 16576

**Website:** <https://mct.kncv.nl/>

**E-mail:** [milieuchemtox1@googlegroups.com](mailto:milieuchemtox1@googlegroups.com)

## Vacature - Secretaris sectie [MilieuChemTox](#)

De sectie MilieuChemTox is een netwerkorganisatie voor vakgenoten en studenten. MilieuChemTox heeft als doel het verspreiden van kennis en informatie over milieuchemie, milieutoxicologie en geochemie. Het bestuur is op zoek naar een nieuwe secretaris.

Als secretaris plan je de bestuursvergaderingen (4x per jaar) en verspreid je de agenda en notulen. Je bent betrokken bij de nieuwsbrief en de organisatie van het jaarlijkse MilieuChemTox symposium (en 2-jaarlijks de proefschriftprijs). Specifieke taken worden binnen het bestuur verdeeld. Je onderhoudt de contacten met de KNCV en NVT, maar ook met de sprekers en deelnemers van de symposia, kortom, goed om je netwerk op het gebied van milieuchemie, milieutoxicologie en geochemie te vergroten. Richt je sollicitatie aan: [milieuchemtox1@googlegroups.com](mailto:milieuchemtox1@googlegroups.com). Voor meer informatie kan je contact zoeken met de bestuursleden

▲ [top](#)

## Disclaimer

Ondanks de zorgvuldige samenstelling van de inhoud van deze nieuwsbrief kan de sectie Milieuchemtox van de KNCV-NVT, hierna te noemen MCT, geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor schade, direct dan wel indirect, ten gevolge van eventuele fouten of vergissingen. Dit geldt zowel ten aanzien van de eigen inhoud als ten aanzien van de door MCT aangeboden inhoud die afkomstig is van derden. Informatie van derden wordt met duidelijke bronvermelding overgenomen