



NIEUWSBRIEF

nummer 58 - juni 2023

Inhoud van deze nieuwsbrief

Algemeen

- ▶ [Van de voorzitter](#)
- ▶ [Verslag MilieuChemTox symposium 2023](#)
- ▶ [Interview Rosalie van Zelm](#)

Agenda

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

Knipselkrant

- ▶ [MilieuChemTox in het nieuws](#)

Bestuurszaken

- ▶ [Uw bijdrage](#)
- ▶ [Colofon](#)

Deze **Nieuwsbrief** verschijnt 3 à 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 om de nieuwsbrief te blijven ontvangen.

Het **volgende nummer** van deze nieuwsbrief verschijnt in najaar 2023. Kopij kunt u sturen naar: mct@kncv.nl

Let op: nieuw e-mailadres



NIEUWSBRIEF

Van de voorzitter

DE ALLERLAATSTE... een begin van iets anders

Na een leven van iets meer dan 30 jaar (de eerste is verschenen in maart 1993) is dit de laatste Nieuwsbrief van de KNCV/NVT sectie MCT in deze vorm. De belangrijkste reden om te veranderen is dat een nieuwsbrief van >10 pagina's best veel werk is om te maken... *Kort en krachtig* zijn de nieuwe toverwoorden en onze nieuwsbrief per mail is echt niet meer van deze tijd.

Toch willen we voor de leden relevant zijn en op een andere manier gaan informeren. Als lid zult u per mail kortere updates ontvangen met een overzicht van MCT-relevant nieuws, dat ook op de website en/of op LinkedIn wordt geplaatst. Een bijkomend voordeel is dat dit een grote mate van flexibiliteit geeft. Onze website (mct.kncv.nl) is al enige tijd actief binnen de KNCV-omgeving en ons LinkedIn account biedt ook een goed platform om een groot publiek te bereiken. Het werkveld van de Milieuchemie en milieutoxicologie is immers relevanter dan ooit. Voor leden blijft het voordeel om met kortingen naar onze activiteiten te komen

en de organisatie van evenementen te ondersteunen. We zullen in een andere vorm berichten, nieuwsfeiten, interviews, aankondigingen verspreiden in ons netwerk.

Het spreekt voor zich dat ik van deze gelegenheid gebruik wil maken om allen te bedanken die in de afgelopen 30 jaar op een of andere manier hebben bijgedragen aan het tot stand komen van de "Nieuwsbrieven oude stijl". Zonder jullie was dit uiteraard niet gelukt. Voor nu geldt: mee met de moderne ontwikkelingen en op naar de nieuwe wijze van communiceren.

Tot slot: we zouden het zeer op prijs stellen om uw reactie op deze wijziging te vernemen - zowel in positieve als in negatieve zin.

Willie Peijnenburg
Voorzitter sectie MCT van KNCV en NVT

▲ [top](#)

Save the date!

Environmental occurrence, hazard and risk of PFAS
vrijdag 6 september 2023 van 09:00 uur tot 17:30 uur
[Info en indienen abstracts – klik hier](#)



NIEUWSBRIEF

Verslag MilieuChemTox symposium 2023: Success stories in environmental research as inspiration

Op 6 april vond in het Griftpark in Utrecht het jaarlijkse symposium van de sectie Milieuchemie en -Toxicologie plaats, de eerste live editie sinds het uitbreken van de Coronapandemie in 2020. Het thema van het ochtendprogramma was "Success stories in environmental research as inspiration". In de ochtend hadden we als organisatie een aantal sprekers geselecteerd, die, ondanks het veelal negatieve nieuws wat als milieuchemici en -toxicologen veelal op ons af komt, ons een aantal succesverhalen konden vertellen.

Voor de pauze traptten we af met 2, met alle respect, oudgedienden, die al ruimschoots hun sporen verdiend hebben in het vakgebied. De eerste spreker was Prof. Guus Velders van het RIVM, die ons meenam in zijn rol in het Montreal Protocol, een succesvol internationaal verdrag om de het gebruik en de uitstoot van CFK's te verminderen, om zo de dunner wordende ozonlaag weer te herstellen. Belangrijke boodschap van Guus was om bij dergelijke complexe problemen met alle belangrijke stakeholders (wetenschap, beleid en industrie) gezamenlijk op te trekken. Deze boodschap kwam ook terug in de presentatie van de tweede spreker, Prof. Kees van Leeuwen, die een overview gaf van zijn carrière en de daarin behaalde successen in de functies die hij heeft vervuld bij verschillende organisaties. Hij noemde daarin nog een stakeholder die de afgelopen jaren steeds belangrijker is geworden, en niet altijd op een positieve manier, namelijk de media. Belangrijke boodschap: maak complexe problemen eenvoudig.

Na de pauze waren er 2 sprekers, die nog volop aan het bouwen zijn aan hun wetenschappelijke carrière, maar daarin nu al succesvol zijn. Als eerste presenteerde Julia Gebert van de TU Delft haar werk op het gebied van het beperken van methaan emissies, een belangrijk broeikasgas uit stortlocaties, een onderschatte bron. Dit doet zij met haar groep door het optimaliseren van met name de biologische processen, die daarbij een belangrijke rol spelen. Daarna was er de

presentatie van Chris Slootweg van de Universiteit van Amsterdam, die met zijn groep met baanbrekend onderzoek de fosfaatcyclus echt circulair aan het maken is.

Na de lunch was het tijd voor de uitreiking van de 2-jaarlijkse proefschriftprijs. Hiervoor was eerst tijd ingeruimd voor 5 jonge onderzoekers, die de afgelopen 2 jaar hun proefschrift verdedigd hebben, en die door een interne commissie geselecteerd waren uit een grote groep van kandidaten. Zij mochten in een pitch de belangrijkste bevindingen van hun onderzoek toelichten. Wat hierbij opviel was met name het hoge niveau van de presentaties dit jaar. Daarna werd uit deze 5 kandidaten de winnaar van Proefschriftprijs bekend gemaakt door Jan Willem Toering, directeur van de KNCV. Deze winnaar is geselecteerd door een externe commissie van hoogleraren, en voor het eerst in de geschiedenis van de Proefschriftprijs was het de eer aan 2 personen, namelijk Paula Redondo-Hasselerharm, voor haar onderzoek aan de risicobeoordeling aan nano- en microplastics, en aan Thomas Prot, voor zijn onderzoek aan fosfaat terugwinning uit rioolslib.

Ondanks het feit dat de opkomst op dit symposium niet heel erg groot was, kunnen wij terugkijken op een succesvol symposium, mede vanwege de hoge mate van interactie die er plaatsvond. Wij kijken al uit naar het volgende symposium!!

De presentaties van alle sprekers zijn terug te vinden via deze link: [2023: Success stories in environmental research as inspiration - MilieuChemTox \(kncv.nl\)](https://www.kncv.nl/2023:Success-stories-in-environmental-research-as-inspiration-MilieuChemTox)

Erwin Roex Bestuurslid MCT

▲ [top](#)



NIEUWSBRIEF

Interview Rosalie van Zelm

Rosalie van Zelm won de MCT proefschriftprijs in 2012, met haar proefschrift 'Damage modeling in life cycle impact assessment'. Kort gezegd werkte Rosalie aan het verbeteren van de methode van de milieugerelateerde levenscyclus analyse (LCA). LCA is een methode om de milieubelasting van antropogene emissies, grondstofgebruik en landgebruik in kaart te brengen. In haar proefschrift heeft zij de oorzaak-effect keten gemodelleerd van ingreep in de omgeving tot aan schade aan het milieu of mens (eindpunt). De focus lag daarbij op de schade op de menselijke gezondheid door de vorming van ozon en fijn stof, en de schade op het ecosysteem door terrestrische verzuring, grondwater extractie, en zoetwater ecotoxiciteit. Ook keek zij naar hoe dit vertaald kan worden naar het verlies van gezonde levensjaren voor de mens of het verlies van biodiversiteit.

Wat was het pad naar het bekroonde proefschrift?

Rosalie was ook op de middelbare school al gedreven om iets te doen met duurzaamheid, en bijdragen via wat ze leuk vond, en dat was scheikunde. Met een propedeuse chemische technologie in Twente, stroomde ze als enige student door in de milieu technologie. Ze wilde bij een bedrijf gaan werken en helpen met verduurzaming. Naarmate afstuderen dichterbij kwam, veranderde haar beeld. Ze wilde niet meer één bedrijf helpen, maar meer in de breedte bijdragen. Ze was niet op zoek naar een promotie traject, maar 'gewoon' naar een baan. Na een korte klus bij prof. Mark Huijbregts in Nijmegen, waar ze werkte aan ReCiPe (internationaal bekende 'Life Cycle Impact Assessment' methode voor LCA, ontwikkeld door RIVM, Radboud Universiteit Nijmegen, CML en Pré Consultants), was ze verkocht. Ze deed een promotie, post-doc en is sinds begin dit jaar universitair hoofd docent (UHD). Ze was eigenlijk erg verrast dat ze de proefschrift prijs had gewonnen. Ze vond het leuk om genomineerd te zijn en te mogen presenteren, maar LCA werd en word nog niet altijd serieus genomen in de wereld van de ecotoxicologie. De prijs was daarom een extra mooie waardering voor het werk en het vakgebied. En de prijs was nog

wel wat auto-centraal, de grote ingelijste oorkonde was niet heel fietsvriendelijk. De paraplu was duurzamer, die heeft ze nog steeds.

Is het winnen van de proefschriftprijs van nut geweest?

Ja, het is eigenlijk een versterking van mijn proefschrift geweest. En natuurlijk is het fijn voor je CV. Wat mooi is, is dat Mélanie Douziech, een van Rosalie haar promovendi, in 2020 de proefschriftprijs ook heeft gewonnen. Het is goed dat LCA steeds meer aandacht krijgt als duurzaamheidsanalyse methode, en het blijft daarbij ook belangrijk om te kijken wanneer deze methode wel en wanneer deze niet nuttig is. Zo is het combineren van risico analyse en LCA nog steeds een grote uitdaging. Het zijn (nog) aanvullende methoden die op de juiste manier moeten worden gebruikt.

Hoe ziet het leven na de proefschriftprijs eruit?

Rosalie is blij met haar positie als UHD aan de Radboud Universiteit. Ze ziet dat er nog een hoop werk te doen is. Er zijn bijvoorbeeld heel veel stoffen die nog niet worden meegenomen in de levenscyclus analyse methoden. Er zijn nog steeds maar voor beperkt aantal stoffen karakterisatie factoren. Er moet nog meer gedaan worden om door middel van ecotoxiciteit studies en ook modellering, stofeigenschappen in kaart te brengen. Er komt steeds meer regio-specificiteit in de LCA modellen en dit is dan een mooie kans om LCA beter te kunnen gaan combineren met milieu risicoanalyse (ecotoxiciteit).

Ze werkt dan nu ook in een gezamenlijk project aan het verbeteren van ReCiPe, om te kijken of en hoe meer stoffen zoals pharmaceutica en ook microplastics kunnen worden meegenomen. Maar ook om te kijken hoe biodiversiteitsverlies door emissies van stoffen op een eenduidige manier mee kan worden genomen. En zo zijn deze onderwerpen dus nog steeds heel actueel.

Synergie Radboud en RIVM

Rosalie ziet ook kansen om LCA beter inzetbaar te maken voor bijvoorbeeld Circulaire Economie vraagstukken en voor het inschatten van



NIEUWSBRIEF

duurzaamheid van zorgprocessen. Ze werkt nu tijdelijk 2 dagen per week bij het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en vind deze combinatie leuk en nuttig. De dynamiek op RIVM is heel anders dan op de universiteit. Op RIVM werk je veel samen, val je voor elkaar in, is het werk meer toegepast en minder gescheiden. Dit is mooi want het geeft je nieuwe perspectieven vanuit andere expertises en belanghebbenden. Op de universiteit kan je meer de diepte in gaan, het onderzoek uitdragen in onderwijs en studenten opleiden. Beiden heeft zijn voordelen en het is een mooie combinatie.

*Susanne Waaijers – van der Loop
Bestuurslid MCT
Interview mei 2023*

▲ [top](#)

Agenda – symposia en congressen

Goldschmidt 2023

9-14 July 2023
Lyon, France and online
<https://2023.goldschmidt.info/>

IUPAC | CHAINS 2023 (49th IUPAC World Chemistry

Congress and 11th edition of CHAINS)
20-25 August 2023
The Hague
<https://iupac2023.org/>

Wageningen Soil Conference

28 August – 1 September 2023
Wageningen
<https://wageningensoilconference.eu/>

Dioxin 2023 (43rd International Symposium on

Halogenated Persistent Organic Pollutants (POPs))
September 10-14, 2023
Maastricht, The Netherlands
<https://www.dioxin2023.org/>

ICOBTE | ICHMET (16th International Conference of

Biogeochemistry of Trace Elements and 21st International
Conference of Heavy Metals)
6-10 September 2023
Wuppertal, Germany
<https://icobte-ichmet-2023.com/frontend/index.php>

ISEAC-41 (41st International Conference on

Environmental & Food Monitoring)
20-23 November 2023
Amsterdam
<https://iaeac.com/iseac-41-20-24-november-2023-amsterdam-the-netherlands-2/>

9th EuCheMS Chemistry Congress

7-11 July 2024
Dublin, Ireland
<http://euchems2024.org/>

▲ [top](#)

Agenda - promoties

Emissions of Veterinary Pharmaceuticals from Livestock Breeding in the Netherlands

Nikola Rakonjac

Promotor: Prof.dr. C.J. Ritsema, Co-promotores dr.ir. E.L. Wipfler, dr.ir. E. Roex & P. Benettin
19 June, 2023 11:00, Wageningen University, Auditorium, Omnia, gebouwnummer 105, Hoge Steeg 2, Wageningen

Mycotoxins in aquafeeds: the impact on rainbow trout

P (Vivi) Koletsis

Promotores: dr.ir. JW (Johan) Schrama, prof.dr.ir. GF (Geert) Wiegertjes

do 15 juni 2023 13:30, Wageningen University, Auditorium, Omnia, gebouwnummer 105, Hoge Steeg 2, Wageningen

Thermoacidofiele reductie van elementair zwavel voor het terugwinnen van metalen

AA (Adrian) Hidalgo Ulloa

Promotor: prof.dr.ir. CJN (Cees) Buisman, copromotor: dr.ir. AR (Annemereel) Mol
do 15 juni 2023 11:00, Wageningen University, Auditorium, Omnia, gebouwnummer 105, Hoge Steeg 2, Wageningen

Svalbard shores under stress; impacts of local human activities on marine invertebrates living in a warming Arctic coastal system



NIEUWSBRIEF

MJ (Martine) van den Heuvel-Greve

Promotor: prof.dr. AJ (Tinka) Murk, Externe copromotor Dr Paul Renaud

do 8 juni 2023 13:30, Wageningen University, Auditorium, Omnia, gebouwnummer 105, Hoge Steeg 2, Wageningen

Anaerobic microbiology of methylated compounds in Black Sea sediments**P (Peter) Fischer**

Promotor prof.dr. DZ (Diana) Machado de Sousa, Externe copromotor: dr. Laura Villanueva & prof. dr. ir. Alfons J.M. Stams

vr 12 mei 2023 11:00, Wageningen University, Auditorium, Omnia, gebouwnummer 105, Hoge Steeg 2, Wageningen

Bio-based crotonic acid production from wastewater**Vahideh Elhami**

(Co)Supervisors are prof.dr.ir. B. Schuur, prof.dr. G.J. Vancso and dr. M.A. Hempenius.

14-04-2023 16:30, University of Twente

Dinner's Served in the Deep - Environmental conditions, organic matter transport, and benthic fluxes at cold-water coral and sponge communities in the deep sea**Evert de Froe**

Promotores: prof.dr. G.J. Reichart, prof.dr. K.E.R. Soetaert; Co-promotor: dr. D. van Oevelen

13-03-2023, 12:15, Utrecht University, Academiegebouw, Domplein 29, Utrecht

Adsorption of Natural Organic Matter to Metal (hydr)oxides: Multiple Levels of Heterogeneity**Yun Xu**

Promotor: prof.dr. R.N.J. Comans

21-03-2023, 16:00, Wageningen University, Auditorium, Omnia, gebouwnummer 105, Hoge Steeg 2, Wageningen

Selenium-enriched Nannochloropsis oceanica for aquaculture feed**Barbara de Oliveira Meireles Vaz Guimaraes**

Promotor: dr. S. D'Adamo; Co-promotores: prof.dr.ir. Rene Wijffels, prof.dr. M.J. Barbosa

24-03-2023, 11:00, Wageningen University, Auditorium, Omnia, gebouwnummer 105, Hoge Steeg 2, Wageningen

On the diurnal and field-scale variability of atmospheric ammonia over Dutch grasslands**Ruben Schulte**

Promotor: prof.dr. J. Vila-Guerau de Arellano; Co-promotor: M.C. van Zanten

24-03-2023, 16:00, Wageningen University, Auditorium, Omnia, gebouwnummer 105, Hoge Steeg 2, Wageningen

Silica export and its relation to nitrogen and phosphorus in the Danube River Basin**Jessica Sara Salcedo Borda**

Promotor: prof.dr. K.A. Irvine; Co-promotor: dr. G.M. Gettel

03-04-2023, 13:30, Wageningen University, Auditorium, Omnia, gebouwnummer 105, Hoge Steeg 2, Wageningen

Peatland initiation through time and space**Cindy Quik**

Promotor: prof.dr. J. Wallinga; Co-promotores: dr. R. van Beek, dr. Y. van der Velde

05-04-2023, 13:30, Wageningen University, Auditorium, Omnia, gebouwnummer 105, Hoge Steeg 2, Wageningen

Sustaining Industrial Water Provision in Vietnam: Strategies and Technologies**Le Minh Truong**

Promotor: prof.dr.ir. H.H.M. Rijnaarts; Co-promotor: dr. K. Kujawa, dr. Tran Thi My Dieu

14-04-2023, 11:00, Wageningen University, Auditorium, Omnia, gebouwnummer 105, Hoge Steeg 2, Wageningen

Controlling scaling and minimizing antiscalant consumption in groundwater reverse osmosis (RO) systems**Muhammad Nasir Mangal**

Promotor: prof.dr. W. van der Meer; Co-promotores: prof.dr. M. Kennedy, dr. S. Salinas Rodriguez, dr. A. Kemperman

19-04-2023, 14:45, University of Twente, Waaier, Hallenweg 25, Enschede

Nutrient Dynamics and Bioresource Recovery in Novel Zero-waste Multi-loop Aquaponic Systems**Ze Zhu**

Promotores: prof.dr.ir. K.J. Keesman, prof.dr. A. Gross; Co-promotor: dr. U. Yogev

09-05-2023, 11:00, Wageningen University, Auditorium, Omnia, gebouwnummer 105, Hoge Steeg 2, Wageningen

▲ [top](#)



NIEUWSBRIEF

Knipselkrant – Milieuchemie, -toxicologie en – geochemie in het nieuws en op internet

Index

- Snel meer onderzoek nodig naar effecten microplastics op milieu (18 januari 2023)
- IVM staff signs letter to stop collaboration with fossil industry (19 januari 2023)
- Maatschappelijke baat bij valorisatie omgekeerde osmose concentraat? (24 januari 2023)
- ICER 2023: Circulaire doelen liggen nog ver buiten bereik (26 januari 2023)
- Bacteriën als alternatief voor chemische bestrijdingsmiddelen (2 februari 2023)
- 170 verschillende bestrijdingsmiddelen aangetroffen in milieu, dieren en mensen in Nederland (2 februari 2023)
- Nieuwe risicogrenzen voor 18 bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater (6 februari 2023)
- IBM and Deltares refresh the Deltares Aquality App (former Nitrate App) (7 februari 2023)
- Details bekend voor voorstel Europees PFAS-verbod (7 februari 2023)
- Dutch organisations combine knowledge about controlling salinisation in deltas (9 februari 2023)
- Month of Sacred Nature: Rethinking the human-nature relationship (22 februari 2023)
- 'Forever chemical' PFAS in Dutch drinking water (28 februari 2023)
- Animal ecosystem engineers much stronger driver of salt marsh accretion than expected, study shows (3 maart 2023)
- Nieuw rapport over neonicotinoïden (3 maart 2023)
- Transport gevaarlijke stoffen voor energietransitie vraagt nu om nieuw veiligheidsbeleid (20 maart 2023)
- Grant Phase 2 NWA research into practical Safe-by-Design handles (21 maart 2023)
- Ook in najaar 2022 veel PAK en metalen gevonden in IJmond (28 maart 2023)
- Rise of oxygen in early ocean due to wobbling Earth's axis (31 maart 2023)
- Mark Huijbregts brengt duurzaamheidsbeoordeling naar hoger niveau bij TNO (3 april 2023)
- Transformatieve paden voor een samenleving die natuur laat floreren (8 mei 2022)
- Blootstelling aan combinatie van chemische stoffen lijkt te hoog, gezondheidsrisico's onduidelijk (8 mei 2023)
- Onderzoek helpt impact Zeer Zorgwekkende Stoffen op drinkwatervoorziening beperken (11 mei 2023)
- De Nederlandse bodem warmt snel op (17 mei 2023)
- Recovery of the ozone layer could face minor setbacks (25 mei 2023)
- Onderzoek kwantificeert systeemgrenzen voor een veilige en rechtvaardige wereld (1 juni 2023)
- Effect van stikstofdepositie op diersoorten groter dan verwacht (8 juni 2023)
- Project 'Boeren en Buren' samengevat in factsheet (8 juni 2023)

Snel meer onderzoek nodig naar effecten microplastics op milieu (18 januari 2023)

Er zijn snel meer oplossingen nodig om de uitstoot van microplastics naar het milieu te beperken. De hoeveelheid microplastics (kleiner dan 5 mm doorsnede) in onze leefomgeving groeit namelijk elke dag. Er wordt al veel wetenschappelijk onderzoek naar microplastics gedaan. Toch weten we nog veel te weinig wat de schadelijke gevolgen voor het milieu precies zijn. Het RIVM roept daarom, samen met inhoudelijk experts op om op korte termijn meer en gericht onderzoek te doen naar de effecten van microplastics. Deze onderzoeken helpen beleidsmakers om de meest effectieve maatregelen te nemen. In de 'kennisagenda microplastics' zet het RIVM op een rij welke ontbrekende kennis prioriteit moet hebben. Uit experimenten in het laboratorium is bekend dat microplastics schadelijke effecten kunnen hebben op planten en dieren. Maar het is nog niet bekend of deze effecten ook echt in het milieu optreden. Dat komt onder meer omdat de vorm, grootte en samenstelling van het materiaal sterk verschillen. Informatie die nu nog ontbreekt voor een goede risicobeoordeling voor het milieu is bijvoorbeeld hoe snel microplastics afbreken in bodem en water, en het verschil daarin per bron. Ook is niet voldoende bekend bij welke grootte en hoeveelheid microplastics schadelijk zijn. De kennisagenda geeft een overzicht van welke onderzoeken nodig zijn om deze ontbrekende kennis aan te vullen. Zo ontstaat een compleet beeld van de effecten van microplastics en de mogelijke oplossingen. Naast maatregelen vanuit beleid, is er aandacht nodig voor hoe verandering van ons gedrag en innovatie ervoor kunnen zorgen dat minder microplastics in het milieu terechtkomen. Ook moeten alternatieven voor (micro)plastics duurzaam en veilig zijn. Het RIVM stelde deze kennisagenda op na literatuuronderzoek en op basis van interviews en workshops met experts. Ook ZonMw (Nederlandse organisatie voor gezondheidsonderzoek en zorginnovatie) stelde in 2020 een kennisagenda op om beter zicht te krijgen op risico's van microplastics voor de gezondheid van de mens. Samen geven ze een goed overzicht van de kennisbehoeften voor microplastics.

Bron: <https://www.rivm.nl/>

IVM staff signs letter to stop collaboration with fossil industry (19 januari 2023)

The boards of Dutch universities react too lightly to student and staff protests against their close ties with the fossil industry.

Guus Dix (Universiteit Twente) and Philipp Pattberg (Vrije Universiteit Amsterdam) comment on this issue in a Dutch article in Trouw. Also on behalf of other academic scientists.

Bron: <https://www.vu.nl/>
<https://www.trouw.nl/opinie/academische-besturen-moeten-alle-banden-met-de-fossiele-industrie-verbreken~b0c49e6a/>

Maatschappelijke baat bij valorisatie omgekeerde osmose concentraat? (24 januari 2023)

Bij behandeling van waterbronnen door middel van omgekeerde osmose (RO) voor bijvoorbeeld de bereiding van drinkwater, zuiveraars van afvalwater, industriële watervoorziening of voor productie van gietwater in de



NIEUWSBRIEF

tuinbouwsector ontstaat een concentraatstroom met een verhoogd gehalte opgeloste componenten. Vanuit het oogpunt van de circulaire economie is het wenselijk om deze reststroom te kunnen verwaarden. Over het algemeen is dit echter nog niet het geval. Het project 'Kansen voor Concentraat' is gericht op de verkenning van mogelijke verwaardingsroutes. Zo wordt er gekeken naar behandeling van brak grondwater met ionenwisseling en de superkritische vergassing van organische reststromen. Medio 2023 moet dit resulteren in een of meerdere proofs of principle voor routes waarmee onder andere de drinkwaterbedrijven en glastuinbouwbedrijven aan de slag zouden kunnen. Het project 'Kansen voor Concentraat' valt binnen het WiCE-programma (Water in de Circulaire Economie) van het Bedrijfstakonderzoek (BTO) van de waterbedrijven. Onderzocht wordt hoe geconcentreerde reststromen door een circulaire behandeling kunnen bijdragen aan een toekomstbestendige zoetwatervoorziening en een maatschappelijk verantwoorde manier van reststroombehandeling. Omgekeerde osmose (RO) membraanfiltratie is een effectieve techniek om bijvoorbeeld brak kwelwater in te zetten als bron voor drinkwaterproductie of brak grondwater te zuiveren tot goed gietwater voor tuinbouwgewassen. Maar de techniek levert concentraat op als reststroom en de verwerking daarvan kan (blijvende) toepassing in de weg staan. De concentraatstroom met verhoogd zoutgehalte die na zuivering overblijft, kan uitsluitend met gemeentelijke vergunningen worden teruggebracht in dieper gelegen bodemlagen, of in sommige gevallen worden geloosd in zee. In het project 'Kansen voor Concentraat' wordt de komende jaren verkend hoe het water en de componenten uit deze reststroom zijn te verwaarden. "Op veel plaatsen is brak grondwater te zout om ongezuiverd te kunnen gebruiken", zegt KWR-onderzoeker Luuk de Waal. "Omgekeerde osmose is een goede zuiveringstechniek, mits er onder andere een passende managementmethode voor het concentraat wordt gevonden. Door de hoofdstroom te vereenvoudigen en de componenten ervan uit te wisselen tegen andere componenten en vervolgens het water terug te winnen, ontstaan kansen voor het verwaarden hiervan. Dit betekent dat het concentraat niet volledig een reststroom hoeft te zijn, maar dan moeten we er letterlijk en figuurlijk wel wat energie instoppen." In vier werkpakketten werken De Waal en andere onderzoekers aan een technisch proof of concept en bekijken ze hoe dit economisch en maatschappelijk verantwoord kan worden geïmplementeerd. Dit is niet alleen relevant voor tuinbouwbedrijven, maar ook voor drinkwaterbedrijven en andere gebruikersgroepen die met behulp van RO kwalitatief goed water willen produceren. "We nemen ook andere reststromen onder de loep die perspectief bieden voor het concentreren en verwaarden van componenten, zoals organische reststromen", vult de KWR-onderzoeker aan. Voor Stichting Kennis in je Kas/Glastuinbouw Nederland is op korte termijn vooral het eerste werkpakket van 'Kansen voor Concentraat' relevant: de valorisatie van brak grondwaterconcentraat. Het overgrote deel van de zouten in brak grondwater – ongeveer 65-85 procent – bestaat 'van nature' uit natrium en chloride. De Waal: "Het zou heel mooi zijn als het lukt om de overige componenten uit te wisselen zodat een hoofdstroom ontstaat met bijna uitsluitend deze twee elementen. Bij volledige terugwinning van hoogkwalitatief zoetwater blijft geen waterstroom over die naar de ondergrond en/of zee moet, maar resteert enkel keukenzout dat mogelijk bij andere (industriële) sectoren afgezet kan worden." Het zal echter niet meevallen om het keukenzout te verwaarden, want dit ligt in zuivere vorm voor

het opscheppen en is niet duur. De uitgewisselde zoutbestanddelen, zoals calcium, magnesium, sulfaat en carbonaat, zouden op tuinbouwbedrijven of elders een nuttige toepassing kunnen krijgen. Zuiveringstechnieken om het beoogde doel te bereiken zijn in principe voorhanden, maar niet getest op brak grondwater. De Waal legt uit. "Gedurende het hele proces wordt het brakke grondwater verwerkt tot drie stromen: schoon giet- of drinkwater, een geconcentreerde oplossing met natriumchloride en een reststroom met overige zoutbestanddelen, die eventueel na kristallisatie zijn te verwaarden. We zijn nu bezig om methoden te inventariseren die de tweedeling in ionen mogelijk maken. Hierbij gaat het om harskolommen die de ionen kunnen binden. Met hulpstoffen worden de verzadigde harskolommen vervolgens selectief ontladen, zodat er mogelijk gescheiden reststromen ontstaan. Daarop volgt het indikken van de hoofdstroom via RO, waarna het resterende volume op energie-efficiënte wijze zal moeten worden gedroogd." Deze methode klinkt vrij eenvoudig, want ionenwisseling werkt goed in relatief schoon, zoet water. In zeewater is dat echter niet het geval. "Brak grondwater zit daar feitelijk tussenin", stelt De Waal vast. "Daarom is het de vraag in hoeverre de verschillende harsen bij oplopende elektrische geleidbaarheid blijven functioneren. Dat gaan we het komende half jaar voor uiteenlopende brakwaterstromen in kaart brengen." Vervolgens wordt er aan de bestaande en innovatieve reststroombehandelingsscenario's ook maatschappelijke waarde toegekend, waaronder kosten/baten, energie en duurzaamheid. Op basis daarvan kunnen alle stakeholders goed onderbouwde afwegingen maken. Het project Kansen voor Concentraat (2022-2024) wordt uitgevoerd door KWR in samenwerking met de Nederlandse drinkwaterbedrijven, De Watergroep, AquaMinerals, Glastuinbouw Nederland/Kennis in je Kas, Aquafin, SCW Systems, Waterschap Rivierenland, HVC en Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard.

Bron: <https://www.kwrwater.nl/>

ICER 2023: Circulaire doelen liggen nog ver buiten bereik (26 januari 2023)

Nederland wil in 2050 een volledig circulaire economie in 2050 en een halvering van het grondstoffengebruik in 2030. In de afgelopen jaren is hierin echter nauwelijks vooruitgang geboekt. Om deze doelen alsnog te kunnen halen is meer verplichtend beleid nodig. Ook is het cruciaal dat producten al in de ontwerpfase zo worden vormgegeven dat hoogwaardige recycling, langduriger gebruik en minder inzet van nieuwe grondstoffen mogelijk zijn. Dit staat in de Integrale Circulaire Economie Rapportage (ICER). Het RIVM heeft met wetenschappelijk onderzoek naar Zeer Zorgwekkende Stoffen in een circulaire economie en het Grondstoffen Informatie Systeem (GRIS) hieraan bijgedragen. Het Planbureau voor de leefomgeving maakt op verzoek van het kabinet eens in de twee jaar een Integrale Circulaire Economie Rapportage (ICER) die de stand van zaken weergeeft van de transitie naar een circulaire economie in Nederland. Het RIVM heeft aan dit rapport bijgedragen met twee onderzoeken naar een veilige circulaire economie. Op weg naar een veilige circulaire economie: successen, kansen en uitdagingen en De ontwikkeling van een Grondstoffeninformatiesysteem (GRIS). Een circulaire economie is gericht op substantieel minder en efficiënter gebruik van grondstoffen. Daarvoor moet het ontwerp van een product al veilig en duurzaam zijn. Dat bepaalt materiaalkeuze, levensduur en herbruikbaarheid. In



NIEUWSBRIEF

gerecyclede materialen kunnen (zeer) zorgwekkende stoffen zitten. Daarom is het belangrijk om te weten welke stoffen aanwezig zijn in de producten die in omloop zijn. En of deze veilig zijn voor mens en milieu als ze hergebruikt of gerecycled worden. De beste manier om hier grip op te krijgen is door producten te maken zónder zorgwekkende stoffen. Dan zijn ze later een veilige grondstof. Daarnaast moeten we veilig omgaan met risico's van al aanwezige stoffen. Meer circulair produceren en consumeren vermindert grondstoffengebruik. Dit is een belangrijk middel om negatieve milieueffecten te verminderen en toekomstige grondstoffencrises te beperken. Het RIVM heeft verkend wat nodig is om een informatiesysteem voor grondstoffen te maken. Het GRIS gaat informatie verzamelen over grondstoffen die in Nederland worden geïmporteerd, gewonnen, gebruikt of geëxporteerd. Ook maakt GRIS inzichtelijk wie ze gebruikt in de Nederlandse economie en waarvoor, hoe groot de voorraden zijn en wat voor impact ze op het milieu hebben.

Bron: <https://www.rivm.nl>

Bacteriën als alternatief voor chemische bestrijdingsmiddelen (2 februari 2023)

Alles wat planten opnemen, komt uiteindelijk op je bord en dus in je lichaam terecht. Dat geldt ook voor pesticiden. Dit is niet alleen slecht voor de gezondheid van de mens, maar ook voor de natuur. Daarom wil de EU het gebruik van de bestrijdingsmiddelen drastisch verminderen. Wageningen University & Research (WUR)-hoogleraar bioinformatica Marnix Medema is de komende jaren hoofdonderzoeker binnen een onderzoek consortium dat op zoek gaat naar een alternatief voor chemische bestrijdingsmiddelen in de landbouw. Ze denken dat antimicrobiële peptiden een oplossing kunnen bieden. De Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) wijst drie consortia, waaronder deze, voor de komende 5 jaar in totaal 5,5 miljoen euro toe binnen het NWO Kennis- en Innovatieconvenant-programma Microbioom: gezond van bodem naar dier & mens en terug. 'Een groot probleem binnen de landbouw dat op dit moment moet worden opgelost, is het gebruik van pesticiden,' vertelt Medema. 'Deze middelen zijn slecht voor de biodiversiteit maar hebben ook het risico dat ze negatieve effecten hebben op het microbioom (de goede bacteriën op een plant) en op de gezondheid van de mens. Wij willen bijdragen aan een oplossing voor dit probleem.' Een oplossing kan komen van bacteriën die natuurlijk op planten voorkomen en antimicrobiële peptiden produceren. Peptiden zijn in feite kleine eiwitten. Sommige peptiden kunnen ziekteverwekkers doden, zonder dat ze schadelijk zijn voor het menselijk lichaam of slecht voor de biodiversiteit. Medema en zijn collega's hopen peptiden te vinden die goed biologisch afbreekbaar zijn en gericht werken op bacteriën en schimmels, zodat de rest van het microbioom met rust gelaten wordt. Als de bacteriën die deze peptiden aanmaken zelf ingezet kunnen worden als biologisch gewasbeschermingsmiddel, zorgt dit er bovendien voor dat de peptiden alleen aangemaakt worden op de plaats en tijd waarop ze nodig zijn. 'We weten op dit moment nog weinig over welke bacteriën door die peptiden in de plant gemaakt kunnen worden,' zegt Medema. 'Nu is er nieuwe technologie beschikbaar waarmee we op grote schaal peptiden kunnen identificeren en hun biologische activiteit kunnen testen.' Uniek is dat binnen het consortium de hele cyclus wordt onderzocht: van ontwikkeling tot consumptie. Aan de universiteiten van

Leiden en Zürich gaan de onderzoekers kijken naar metabolomics (analyse van metabolieten (stofwisselingsproducten)). Zijn de peptiden actief tegen ziekteverwekkers en niet tegen de goede bacteriën? Het UMC Groningen is betrokken voor onderzoek naar de gezondheid van de mens. Binnen WUR richt Social Sciences zich op de acceptatie van deze nieuwe technologie. Staan consumenten open voor het gebruik van voedsel dat is gekweekt met behulp van antimicrobiële peptiden? En wat is er nodig om de verschillende partijen/stakeholders over te halen in deze ontwikkelingen mee te gaan? Medema: 'We bestuderen voor het eerst of de bacteriën uit de planten die dit soort peptiden maken, in de darmen terecht komen. Soms worden peptiden ook al in voedsel gebruikt. Dit is veilig.' Uiteindelijk, en dit is een proces van vele jaren, is het de bedoeling om een bruikbaar product te maken. Daarom werken de onderzoekers samen met een aantal bedrijven. Tijdens het onderzoek gaan deze bedrijven met een aantal technische zaken helpen. Medema: 'Aan het eind willen we de peptide-producerende bacteriën die we vinden, uittesten in de kas om te kijken of het echt werkt. Uiteindelijk, maar dat blijkt pas over een aantal jaar, hopen we om daadwerkelijk peptide-producerende bacteriën te identificeren die als startpunt kunnen dienen voor de ontwikkeling van een product.'

Bron: <https://www.wur.nl>

170 verschillende bestrijdingsmiddelen aangetroffen in milieu, dieren en mensen in Nederland (2 februari 2023)

In het Europese project SPRINT, gefinancierd door de Europese Commissie, wordt op grote schaal onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in het milieu, dieren en mensen. De tussentijdse resultaten laten zien dat bijna overal een mengsel van resten van bestrijdingsmiddelen in de omgeving, maar ook in dieren en mensen terug te vinden zijn. Het vervolg van het onderzoek moet uitwijzen wat de effecten van deze mengsels van stoffen zijn op de gezondheid. Sinds de jaren '60 worden in de landbouw chemische bestrijdingsmiddelen gebruikt voor de bescherming van gewassen tegen ziektes en plagen. Sommige middelen zijn inmiddels verboden vanwege de schadelijke effecten op mens en milieu, anderen zijn nog op de markt. In Europa zijn bijna 500 middelen op de markt. Hoeveel middelen in welke hoeveelheid worden gebruikt, welke residuen daadwerkelijk in het ecosysteem en in mensen te vinden zijn, en welke effecten de mengsels van residuen op de gezondheid van ecosysteem en mens hebben, is niet eerder op (inter)nationale schaal onderzocht. In de afgelopen twee jaar is gekeken naar welke resten van bestrijdingsmiddelen in welke hoeveelheid terug te vinden zijn in het milieu, in dieren en in mensen. In 10 verschillende Europese landen en in Argentinië hebben SPRINT-onderzoekers monsters genomen van de bodem, oppervlaktewater, sediment, huisstof en lucht. Ook is er bij meer dan 700 mensen bloed afgenomen en is de ontlasting en urine onderzocht. De monsters zijn getest op 207 verschillende bestrijdingsmiddelen, waarvan er 151 zijn toegestaan op de markt en 56 zijn afgekeurd. Resten hiervan kunnen echter na jaren nog terug te vinden zijn. In Nederland is onderzoek gedaan bij 24 Groningse en Friese boeren met voornamelijk aardappelteelt, en hun omgeving, net als 24 inwoners van de stad Groningen. In totaal zijn hier 170 verschillende middelen aangetroffen. Het onkruidbestrijdingsmiddel glyfosaat is het meest en in de grootste hoeveelheden gevonden. In het onderzoek is gekeken naar zowel de gangbare landbouw als



NIEUWSBRIEF

biologische landbouw. Ook bij de biologische boeren, waar het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen is verboden, zijn resten aangetroffen. De gevonden hoeveelheden zijn gemiddeld wel lager. In vergelijking met andere landen zijn er in de gangbare landbouw ligt Nederland aan de hoge kant van residuen in het milieu en de mens. In Nederland zijn in bijna alle monsters mengsels van residuen gevonden. Huisstof springt eruit met meer dan 144 residuen, vaak zijn er meer dan 100 middelen in huisstof monsters teruggevonden. Ongeveer driekwart van de gevonden middelen zijn toegelaten op de markt, een kwart is verboden. De Europese Unie wil in 2030 het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen met 50% hebben teruggedrongen, zoals genoemd staat in de Farm to Fork Strategy. De uitkomsten van het SPRINT onderzoek kunnen gebruikt worden in deze transitie naar minder en duurzamer gebruik van pesticiden in de landbouw. De komende twee jaar wordt onderzocht wat de risico's zijn van de gevonden residuen op het ecosysteem en mensen. Hierin wordt samengewerkt met toxicologische instituten door heel Europa. Ook wordt er een toolbox ontwikkeld op Europees niveau, zodat de risico's sneller in kaart kunnen worden gebracht. Met een grote groep stakeholders proberen de onderzoekers knelpunten te identificeren om een transitie naar duurzame gewasbescherming te versnellen. De resultaten van deze eerste fase worden in de komende maanden uitgewerkt in een wetenschappelijke publicatie.

Bron: <https://www.wur.nl/>

Nieuwe risicogrenzen voor 18 bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater (6 februari 2023)

Het RIVM heeft voor 18 werkzame stoffen in bestrijdingsmiddelen risicogrenzen bepaald voor oppervlaktewater. Op basis van deze risicogrenzen kan het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat normen bepalen voor de waterkwaliteit. Voor een aantal van de stoffen zijn er aanwijzingen dat de bestaande normen het ecosysteem niet genoeg beschermen. Ook is er voor sommige stoffen nog geen norm, of is de bestaande norm verouderd. Als resten van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater komen, kan dat schadelijk zijn voor de natuur. Het RIVM bepaalt voor veel chemische stoffen risicogrenzen in het milieu. In dit onderzoek gaat het om 18 werkzame stoffen in bestrijdingsmiddelen. Deze beschermen landbouwgewassen tegen onkruid, ziekten of plagen. Resten van deze stoffen kunnen rechtstreeks of via de bodem in het oppervlaktewater terecht komen. Bijvoorbeeld in water rond landbouwgronden. Als er meer van deze stof in het oppervlaktewater zit dan de risicogrens, dan kan dat schadelijk zijn voor de natuur. Voor 6 stoffen blijkt de nieuwe risicogrens lager dan de bestaande norm. De risicogrens is voor deze stoffen opnieuw vastgesteld, omdat de methode hiervoor is verbeterd. Ook zijn er inmiddels meer gegevens over deze stoffen bekend. Voor 7 stoffen is voor het eerst een risicogrens bepaald. Meer dan de helft van de 18 stoffen is met standaard analysemethoden moeilijk in het oppervlaktewater te meten. De stof kan dan niet getoetst worden aan de norm, terwijl ze wel in kleine hoeveelheden al schadelijk kunnen zijn. Vaak kunnen lage concentraties wel gemeten worden met een extra of uitgebreidere analyse. Bijvoorbeeld door een grotere hoeveelheid water te analyseren. De Europese Unie heeft een aantal van deze 18 werkzame stoffen aangemerkt als 'Candidate for Substitution'. Dat betekent dat de stof een aantal eigenschappen heeft die ongewenst zijn. Het gaat dan

om zogenoemde PBT(Persistent, Bioaccumulerend en Toxisch)-eigenschappen, die ervoor zorgen dat ze in de natuur aanwezig blijven (persistent) zich daar opstapelen (bioaccumulatief) en giftig (toxisch) zijn. In Europa mogen PBT-stoffen niet als werkzame stof in bestrijdingsmiddelen zitten. Stoffen met een combinatie van 2 van deze eigenschappen moeten zo mogelijk vervangen worden door een veilig alternatief. De risicogrenzen in dit onderzoek zijn advieswaarden. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) kan ze gebruiken om normen voor de oppervlaktewaterkwaliteit te bepalen. Deze normen geven waterbeheerders een eerste indruk of zij zich zorgen moeten maken over stoffen die zij in hun gebied vinden.

Bron: <https://www.rivm.nl/>

IBM and Deltares refresh the Deltares Aquality App (former Nitrate App) (7 februari 2023)

In 2022, IBM selected Deltares for their Sustainability Accelerator, a corporate social responsibility program in which IBM works on worldwide sustainability. In this program, we are now working together on a major update of the award-winning Nitrate App. The focus is on optimizing the user experience to get more users to start and continue measuring water quality. Since 2017, the Nitrate App has made it possible for farmers and agricultural community members to measure nitrate concentrations quickly, cheaply, and easily in water. The app was created primarily for farmers who want to detect and understand nitrate losses. To grow crops, most farmers use fertilizers, which together with manure from livestock causes severe nitrate inputs to surface water, which is harmful to the ecosystem and our drinking water. It also represents inefficiency and potential added costs as farmers pay to replace fertilizer that was lost to the environment. Additionally, consultants, enforcers, and students also use the Nitrate App as a research, communication and education tool. The counter now stands at more than 25,000 individual measurements mainly in The Netherlands, Denmark, France and the US. Since the latest update, it is also possible to measure salt concentrations. Soon, Deltares will publish a protocol for nitrogen measurements in soil and we are working on possibilities to measure phosphate and ammonium in the near future. In the first phase of the collaboration with IBM, the Nitrate App went through the IBM Garage. This end-to-end model for accelerating digital transformation included significant Design Thinking activities in which areas for the Nitrate App's improvement were identified and prioritized. We are now improving the design in terms of ease of use and consistency. At the same time, the data scientists of both institutes are investigating the possibility of enriching measurement results. By enriching the measurement results, the Nitrate App can take an additional step toward its ultimate goal: improving water quality. By providing more context, users can see how their measurements compare to other users' measurements, national monitoring networks and water quality standards, taking into account weather conditions. In addition, based on the data collected, combined with site characteristics, the Nitrate App can provide inspiration on appropriate mitigation actions and for measuring their effectiveness. In 2020, the Nitrate App won the Water Europe Digital Innovation Award. In November 2022, the collaboration between IBM, Deltares and others in the Sustainability Accelerator won the international Shorty Impact Award.



NIEUWSBRIEF

Bron: <https://www.deltares.nl>

Details bekend voor voorstel Europees PFAS-verbod (7 februari 2023)

Vandaag publiceert ECHA (European Chemicals Agency), het Europese chemicaliënagentschap, het voorstel voor een Europees verbod op de productie, gebruik, verkoop en import van ongeveer 10.000 PFAS (per- and polyfluoroalkyl stoffen). Doel is om te voorkomen dat PFAS in het milieu terechtkomen. PFAS worden gebruikt in tienduizenden producten zoals mobiele telefoons, windturbines, cosmetica, zonnepanelen, medische toepassingen en regenjassen. Het voorstel voor zo'n verbod (een zogeheten 'restrictievoorstel') is opgesteld door Nederland, Duitsland, Denemarken, Noorwegen en Zweden. De planning is dat de Europese Commissie in 2025 een formeel voorstel doet aan de lidstaten. Het restrictievoorstel zal een van de meest omvangrijke chemische stoffenverboden ooit zijn in Europa. Door een verbod op PFAS (Per- en polyfluoroalkylstoffen) komen op termijn minder PFAS terecht in het milieu. Producten en processen zullen ook veiliger zijn voor de mens. Als de Europese Commissie dit voorstel overneemt, moeten bedrijven op zoek moeten naar alternatieven voor de ongeveer 10.000 PFAS in de toepassingen waarin deze PFAS zijn verwerkt. Vaak bestaan deze alternatieven nog niet en soms is het de vraag of een goed alternatief gevonden kan worden. Het formeel indienen van het restrictievoorstel is op zichzelf al een belangrijk signaal voor bedrijven om te kiezen voor alternatieven voor PFAS. In het restrictievoorstel krijgen bedrijven, afhankelijk van de toepassing, 1,5 tot maximaal 12 jaar de tijd om een alternatief te introduceren. Deze termijnen hangen af van de beschikbaarheid en toepasbaarheid van alternatieven voor PFAS. Het voorstel is opgesteld op basis van de Europese REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals)-verordening die geldt voor chemische stoffen. Voor actieve stoffen in gewasbeschermingsmiddelen, biociden en (dier)geneesmiddelen zal nog op basis van regelgeving voor die specifieke toepassingen worden bekeken in hoeverre PFAS verboden kan worden. Aan het restrictievoorstel is een aantal jaren gewerkt, onder leiding van Nederland en Duitsland. 13 januari dienden de vijf landen het voorstel formeel in bij ECHA en vandaag is dat voorstel gepubliceerd. ECHA (European Chemicals Agency) start op 22 maart de formele consultatie over het restrictievoorstel. Tijdens deze consultatie kunnen betrokkenen aanvullende informatie indienen, bijvoorbeeld om te onderbouwen waarom het voorstel op een bepaald punt zou moeten worden aangepast. De wetenschappelijke comités van ECHA beslissen of deze aanvullende informatie leidt tot aanpassingen in het voorstel. Daarna dient ECHA het definitieve voorstel in bij de Europese Commissie. De verwachting is dat de Europese Commissie in 2025 besluit over het PFAS-verbod. Nederland heeft in Europa het initiatief genomen om te komen tot dit restrictievoorstel. Het ministerie van Infrastructuur en Watermanagement (IenW (Infrastructuur en Waterstaat)) heeft Bureau REACH van het RIVM de opdracht gegeven om het voorstel namens Nederland op te stellen. Vier andere landen (Denemarken, Duitsland, Zweden en Noorwegen) zijn hierbij aangesloten waarbij Nederland en Duitsland samen een coördinerende rol hadden.

Bron: <https://www.rivm.nl>

Dutch organisations combine knowledge about controlling salinisation in deltas (9 februari 2023)

Due to climate change, sea level rise and subsidence, the salinisation of the inland dike lands along the Dutch coast, but also in other deltas, is gradually increasing. This is due to an increase in the concentration of salt in the water system. As a result, the available amount of freshwater decreases. Salinisation also makes ground and surface water less suitable to use. Salinisation leads to damage to agricultural crops and threatens food production. Three knowledge institutes, one of them Deltares, and three universities of applied sciences are therefore joining forces and joining forces in Knowledge Cluster for Agriculture in Salinising Deltas with the aim of learning to use the available freshwater sparingly and smartly and to make our agricultural system salinisation-proof. Thanks to its combination of applied water, soil and crop knowledge, the initiative is unique in the Netherlands and internationally relevant. Deltas in the world face the same threats and consist predominantly of clay-rich soils. Clay is very sensitive to salinisation. Once degraded soil has a poor structure, it is less fertile and that will lead to lower yields and ultimately a lower income of the farmer. The increasing salinisation of ground and surface water reduces the availability of water for agriculture and many other functions and requires timely, robust, and sustainable solutions. The emphasis of the Knowledge Cluster is on limiting the impact of salinization as much as possible on the basis of thorough system understanding and practical knowledge (water, soil and crops). In addition, possibilities for adapting crops to more salty conditions are considered. The application is accelerated by working together in a Living Lab to develop and evaluate effective measures in the crop systems and in local and regional water management. Mindert de Vries, expert ecosystem and sediment is enthusiastic about the initiative and says; 'This initiative to work together in the Delta Knowledge Cluster on Salinisation Issues is unique because it unites organisations working on soil, water and food production, in the low-lying highly productive deltas.' By bringing together knowledge and experience from various coastal regions in the Netherlands together with national and international leading knowledge partners, the Cluster gathers crucial building blocks to take up the issue of increasing salinisation and decreasing availability of freshwater. Perry de Louw, geohydrologist at Deltares therefore states: 'All the knowledge is present in the cluster to jointly come up with solutions that can be summarised as (1) counter salinisation by raising groundwater levels or extracting saline groundwater (2) making more freshwater available by additional infiltration or adjustments to drainage systems or (3) reducing the demand for freshwater by drip irrigation and more salt-tolerant crops.' The partners will work with governments and businesses on a National Knowledge Agenda for Salinisation. The knowledge cluster promotes coherence and collaboration in research and projects. The initiator is the province of Fryslân. But has been helped with the substantive work of the set up by its "founding partners" being University of Groningen, Deltares, Wageningen University & Research, Van Hall Larenstein University of Applied Sciences, Hanze University of Applied Sciences and HZ University of Applied Sciences. The Knowledge Cluster invites interested parties to join and actively participate in future projects, sharing knowledge and to work on the National Knowledge Agenda. The Knowledge



NIEUWSBRIEF

Cluster for Agriculture in Salinising Deltas will be located at the WaterCampus in Leeuwarden, the Netherlands.

Bron: <https://www.deltares.nl>

Month of Sacred Nature: Rethinking the human-nature relationship (22 februari 2023)

In spring 2023, the Faculty of Religion and Theology hosts the 'month of sacred nature': a series of activities that explore the notion of 'sacredness' in relation to nature. The leading question is: how can religion and those academic disciplines devoted to the study of religion (theology, religious studies, humanities and social sciences) contribute to the radical repositioning of the relation between human beings and nature, in view of the growing criticism on the Anthropocene and the urgency to recover the human bond with the natural world? The Faculty of Religion and Theology is the knowledge center for religion in society. Because religion matters in people's lives and in societal challenges such as climate change and conflict. That is why our scientists from different academic disciplines and religious backgrounds research the sources, history, beliefs and contemporary practices of religious traditions. FRT is a workplace where academics and students of different religious beliefs come together. From Buddhists to Christians and from Muslims to atheists: we enter into a conversation with each other. Differences and controversies are not avoided but taken seriously in dialogue and debate. This is how we train future leaders: for religious communities, education, care and NGOs.

Bron: <https://www.vu.nl/>

'Forever chemical' PFAS in Dutch drinking water (28 februari 2023)

There's PFAS coming out of our taps. New research by Mohammad Sadia, PhD candidate at the Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics (IBED) – University of Amsterdam (UvA) shows that drinking water produced from surface water contains levels of PFAS that exceed safety thresholds. PFAS is also found in groundwater sources. The notoriously difficult-to-degrade 'forever chemical' is used for pots, pans and food packaging, among other things, and is piling up as an increasing environmental concern. 'Protecting groundwater from PFAS is imperative.' Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) are a class of thousands of man-made chemicals used in our daily lives such as making products resistant to water, heat, and stains. Sadia: 'PFAS do not easily break down in the environment and are very difficult to destroy. These properties have caused a significant build-up of PFAS in our surroundings since the chemicals were first introduced in the 1940's.' Sadia and his colleagues received funding from the European Union to study PFAS in Dutch drinking water. 'We investigated the occurrence and health risks of PFAS in raw and produced drinking water and determine how efficiently these chemicals are removed during drinking water treatment,' Sadia explains. 'We sampled raw and produced drinking water from eighteen different locations in The Netherlands, including different drinking water sources and different treatment processes.' Sadia explains. The results showed that PFAS is found in all drinking water and drinking water sources throughout The Netherlands. Due to their unique

chemical properties, PFAS is very difficult to treat and remove using conventional water treatment processes. The new research also showed that there is a discrepancy between different treatment stations even though they use the same treatment process. Several regulations and guidelines are in place to limit the amount of PFAS in the environment. In The Netherlands, the National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) follows the recommended maximum PFAS threshold introduced by the European Food Safety Agency (EFSA), but also has the obligation to implement the binding new EU drinking water thresholds by 2023. In this new research, multiple locations (8 out of 11) of drinking water produced from surface water exceeded the safe level introduced by EFSA. All of the drinking water still met the requirement from the EU Drinking Water Directive. Sadia: 'However, extra effort is needed for further source protection and further water treatment where needed, to ensure the safety of the drinking water produced from surface water.' Drinking water in the Netherlands is produced from surface water (ca. 40%), and groundwater (ca. 60%) as a raw water source. Ten public drinking water companies in the Netherlands are responsible for ensuring safe, clean, and sufficient drinking water is delivered to the people. They use a range of treatment techniques for the removal of contaminants from raw water. New and advanced techniques, such as membrane- and GAC filtration, are expected to remove contaminants more efficiently than the traditional techniques like aeration and sand filtration.

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

Animal ecosystem engineers much stronger driver of salt marsh accretion than expected, study shows (3 maart 2023)

The fate of coastal ecosystems depends on their ability to keep pace with sea-level rise—yet projections of accretion, the process by which marshes build up vertically, have widely ignored effects of animal ecosystem engineers. Researchers at the University of Florida (UF), the Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ) and Utrecht University combined observational, experimental, digital mapping and modelling work to show that ecosystem engineering by mussels in Southeastern US salt marshes is a much stronger driver of accretion rates than expected, as shown in a new study recently published in Nature Communications. "This result suggests that animals may have a far greater role in helping coastal systems adapt to climate change than previously thought," said lead author Sinéad M. Crotty, associate director of science of the Carbon Containment Lab at Yale University. "Up to now, there's been no study showing this connection." Using fieldwork data and a model, the researchers aimed to predict the effect of mussels on marsh accretion. They then conducted a large-scale mussel experiment, which involved removing over 200,000 mussels by hand, and moving them to a new location. "We found that, in reality, the effects of mussels are far greater than predicted by the models, and occur at large, landscape scales," said Crotty. The present study provides new insight into the mechanisms by which coastal ecosystems that are highly valuable for flood defense, such as salt marshes, can cope with sea-level rise. The findings suggest that initiatives to protect and restore coastal areas, specifically efforts to support these systems in adapting to climate change, should consider a larger suite of organisms. In the case of salt marshes, mussels may be the key



NIEUWSBRIEF

differentiator. "The present study provides new insight into the mechanisms by which coastal ecosystems that are highly valuable for flood defense, such as salt marshes, can cope with sea-level rise," said co-author Tjeerd J. Bouma, professor at Utrecht University and senior scientist at NIOZ. In addition to coastal defense, salt marshes, which stretch over one million acres of the southeastern US Atlantic coast, supply many other ecosystem services. "Salt marshes are vital to the cultural identity, economic security and health of the millions of residents that live along the coast in this region," said Christine Angelini, Ph.D., UF associate professor and project lead. "These wetlands sustain valuable recreational and commercial fisheries, such as blue crabs, oysters and shrimp, and they store large quantities of carbon, thereby helping offset the impacts of climate change." Going forward, models of marsh accretion should incorporate the direct and indirect effects of animals, the researchers say.

Artikel: <https://www.nature.com/articles/s41467-023-36444-w> (tekst UU.nl)

Nieuw rapport over neonicotinoïden (3 maart 2023)

Halvering van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de landbouw, zoals neonicotinoïden, is onderdeel van de EU-strategie "Van boer tot bord". In een nieuw rapport evalueert de Wetenschappelijke Adviesraad van de Europese Academies (EASAC) recent onderzoek naar de effecten van neonicotinoïden en de gevolgen daarvan voor het huidige debat. Een van de opstellers van het rapport is onderzoeker Claudia Silva e Lima van Wageningen University & Research. Het rapport geeft een samenvatting van de resultaten van onderzoek in de afgelopen jaren en versterkt eerdere conclusies in EASAC's evaluatie van 2015 over de bredere ecosysteemeffecten van neonicotinoïden. Dit ondersteunt de voortzetting van de bestaande beperkingen en van maatregelen om het toekomstige gebruik tot een minimum te beperken. Vooral om de bedreiging van de toekomstige voedselzekerheid door de voortdurende achteruitgang van insecten (waaronder bestuivers) te beperken. Het EASAC waarschuwt voor het voortbestaan van mazen in de wet die de oorspronkelijke regelgeving ondermijnen. De eerste lacune is dat het gebruik van noodvergunningen om het gebruik van verboden neonics voort te zetten voor sommige landen een gewoonte is geworden. Met name voor de bestrijding van de vlooiënkever in koolzaad en in suikerbieten om het geelbladvirus te voorkomen. Het Europees Hof oordeelde onlangs dat dit niet voldoet aan de richtlijn van de Commissie dat noodvergunningen een laatste redmiddel moeten zijn. De tweede lacune is de ontwikkeling van vervangingsmiddelen voor neonicotinoïden die gebruik maken van dezelfde neurale mechanismen bij insecten. Met soortgelijke mechanismen bestaat het risico dat zij 'betreurenswaardige vervangingsmiddelen' worden waarvan de effecten vergelijkbaar of erger blijken te zijn dan die van de neonicotinoïden die zij moeten vervangen. Voorzichtigheid is dus geboden bij de beoordeling van nieuwe moleculen die nicotine-acetylcholinereceptoren remmen. Er moet van worden uitgegaan dat zich soortgelijke brede ecosysteemeffecten kunnen voordoen, tenzij de aanvragers het tegendeel aantonen wanneer zij om goedkeuring verzoeken. Om de doelstellingen van de Green Deal te verwezenlijken, moet geïntegreerde bestrijding van schadelijke organismen (integrated pest management - IPM) uiteindelijk de algemene aanpak worden. Het bewijs dat IPM niet in strijd is met de

voedselzekerheid is dus van cruciaal belang om de lidstaten ervan te overtuigen de voorstellen van de Commissie te steunen, vooral na de Russische invasie in Oekraïne. In deze laatste context zou IPM, doordat het de behoefte aan chemische meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen vermindert, de weerstand van de landbouw tegen dergelijke schokken in het aanbod kunnen verbeteren. "Dit beleidsdebat is van vitaal belang. Zelfs met de doelstelling van de EU om de toxische belasting met 50% te verminderen, hebben we nog een lange weg te gaan voordat we een werkelijk duurzame landbouw bereiken. Maar zonder versterking van de regelgeving en de testprocedures komen we niet eens in de buurt", concludeert Cláudia de Lima e Silva, onderzoeker aan de Wageningen Universiteit en Research. "We moedigen de industrie aan zich te richten op de mogelijkheden om IPM te ondersteunen en af te stappen van de massale verkoop in de conventionele landbouw."

Bron: <https://www.wur.nl/>

Transport gevaarlijke stoffen voor energietransitie vraagt nu om nieuw veiligheidsbeleid (20 maart 2023)

De energievoorziening in Nederland gaat veranderen. Maar hoe de energietransitie precies vorm krijgt, is nog onduidelijk. Uit onderzoek van Berenschot, Arcadis en TNO blijkt dat de volumes gevaarlijke stoffen (zoals waterstof en ammoniak) die nodig zijn om de energietransitie te bespoedigen enorm kunnen toenemen. Om deze ontwikkelingen veilig te laten verlopen, dienen de energietransitie en de (omgevings)veiligheid nu al een plek te krijgen in beleid, wet- en regelgeving en risicobeperkende maatregelen. In dit onderzoek zijn mogelijke ontwikkelingen geschetst aan de hand van drie varianten: twee gebaseerd op (Europese) beleidsvoornemens en een op de ambities van marktpartijen. In alle gevallen is er op korte termijn behoefte aan import van hernieuwbare waterstof, voornamelijk per schip in de vorm van ammoniak. Er bestaat al een wereldmarkt voor en ammoniak is per schip eenvoudiger in grote hoeveelheden te transporteren dan waterstof zelf. Bij twee van de drie varianten kan het dan gaan om megatonnages ammoniak voor de industrieclusters rond de grote havens. Een deel is voor de industrieclusters rond de grote havens. Het overgrote deel van de import is echter het gevolg van de waterstofbehoefte in Duitsland en de doorvoer naar het achterland. Ook zal er import en doorvoer naar België via de Westerschelde en doorvoer vanuit België door Nederland plaatsvinden. Waterstof speelt straks een belangrijke rol in de verduurzaming van de energievoorziening. De kans dat fossiele brandstoffen tegelijkertijd compleet verdwijnen, is op korte termijn (tot 2035) niet heel groot. Het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor neemt daarmee naar verwachting flink toe. Het is daarbij niet de vraag óf huidig veiligheidsbeleid rond gevaarlijke stoffen (het zogenaamde Basisnet) onder druk komt te staan, maar wanneer en voor welke transportmodaliteit en op welke plek als eerste. Naast een grote belasting van de infrastructuur en verhoging van risico's trekt transport van gevaarlijke stoffen een grote wissel op stedelijke ontwikkeling in de buurt van spoor, water en wegen, omdat de potentiële effecten van een incident heel ver kunnen reiken. Om de hoeveelheden waterstof of ammoniak uit de midden- en hoge variant van deze studie vervoerd te krijgen, is het beschikbaar komen van grote ammoniakkrakers, buisleidingen voor waterstof en een ammoniakbuisleiding nodig. Ook andere modaliteiten, zoals transport via spoor en



NIEUWSBRIEF

water, zullen een rol van betekenis blijven spelen, zeker in de periode die nodig is om die krakers en buisleidingen gereed te maken. Om ontwikkelingen rond waterstof en bijbehorende transportstromen veilig te laten verlopen, dienen (omgevings)veiligheidsaspecten en risicobeperkende maatregelen nu al de juiste aandacht en plek te krijgen in alle relevante wet- en regelgeving. Volgens de onderzoekers is daarnaast in ieder geval visieontwikkeling onder regie van de rijksoverheid noodzakelijk, om te voorkomen dat in een later stadium (duurdere) maatregelen nodig zijn om de veiligheid alsnog te borgen. Dit persbericht betreft een onderzoek dat Berenschot, advies- en ingenieursbureau Arcadis en TNO hebben uitgevoerd voor de ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Economische Zaken en Klimaat.

Bron: <https://www.tno.nl/>

Grant Phase 2 NWA research into practical Safe-by-Design handles (21 maart 2023)

On 8 March 2023, the NWO Executive Board assigned an overarching connection project within the NWA program 'Towards a practical Safe-by-Design approach for chemical products and processes'. The previously assigned three case projects have set up an overarching connection project BenignSynthesis in which the developed methods and lessons learned from the individual projects are investigated for other situations, made applicable, scaled up and disseminated.

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

Ook in najaar 2022 veel PAK en metalen gevonden in IJmond (28 maart 2023)

In het stof dat neerdaalt in de omgeving van Tata Steel heeft het RIVM ook in het najaar van 2022 hoge waarden van PAK en metalen gevonden. De hoeveelheden zijn vergelijkbaar met wat het RIVM gemeten heeft in 2020 en in het voorjaar van 2022. Alleen de hoeveelheid ijzer is zowel in het voor- als najaar van 2022 beduidend lager dan in 2020. Het RIVM deed in 2020 onderzoek naar de samenstelling van het stof dat neerdaalt in de omgeving van Tata Steel. Deze metingen zijn in het voorjaar en najaar van 2022 herhaald. De resultaten uit het najaar van 2022 laten hetzelfde beeld zien als de 2 eerdere onderzoeken. In de IJmond komt een grotere hoeveelheid PAK en metalen op de grond terecht, dan in de rest van Nederland. Dit is vooral in Wijk aan Zee het geval. Deze hoeveelheden zijn ongewenst voor de gezondheid van kinderen. De resultaten laten zien dat er nog geen duidelijk meetbaar effect is van de maatregelen van Tata Steel op de hoeveelheid neergedaald stof, met daarin PAK en metalen. Een uitzondering hierop is ijzer. Daarvan was de hoeveelheid in het voor- en najaar van 2022 beduidend lager dan in 2020. Uit deze metingen kan niet de conclusie getrokken worden dat de uitstoot van grof stof, met daarin PAK en metalen, vanaf het Tata Steelterrein is veranderd, omdat er geen structurele verschillen zijn gemeten. Voor meer duidelijkheid moeten deze metingen meerdere jaren achter elkaar herhaald worden. Over vervolgmetingen is het RIVM in gesprek met de opdrachtgevers. Met dit onderzoek is niet te bepalen wat de bijdrage is van elke afzonderlijke bron, zowel op het terrein van Tata Steel als daarbuiten. Het RIVM doet deze depositiemetingen in opdracht van de provincie Noord-Holland en het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat.

Bron: <https://www.rivm.nl/>

Rise of oxygen in early ocean due to wobbling Earth's axis (31 maart 2023)

Nearly 2.5 billion years ago, seas on our planet alternately contained more or less oxygen, due to the slow "wobble" of the rotating Earth. So writes an international team of scientists, some affiliated with Utrecht University and the Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ). "The fact that the Earth eventually became an oxygen-rich planet with a pleasant climate may be partly due to the right astronomical influence at the right time," says Utrecht PhD student Margriet Lantink, first author of the article. The study was recently published in Earth and Planetary Science Letters. The "Earth System" worked substantially differently 2.5 billion years ago than it does today. The atmosphere was without oxygen and the oceans were rich in dissolved iron. Single-celled bacteria were the only inhabitants. That changed during the so-called "Great Oxidation Event. From about 2.4 to 2.2 billion years ago, in the geological blink of an eye, high levels of oxygen first entered the air and sea water; an event that was crucial to the further development of life on our planet. The researchers' interest in oxygenless or oxygen-rich seas is not limited to the distant past, stresses researcher Gert-Jan Reichart, professor of Marine Geology in Utecht and researcher at NIOZ. "The research is also relevant today because we see oxygen-free zones forming in some parts of the ocean. Although the time scale is very different, the study of fluctuating oxygen levels in seawater from the distant past can give us insights that are useful to better understand the current increase in oxygen-free zones." During the study, Lantink and her colleagues looked at 2.46 billion-year-old earth layers in Australia. The pattern of regular "bands of iron" they found there appeared to match the rhythm of the earth's spinning and changes in its orbit around the sun. Those bands of iron in turn correspond to the coming and going of oxygen in the oceans. To understand how the pattern of iron deposits from Australia's ancient earth layers emerged, the researchers ran chemical model calculations on the 2.5 billion-year-old ocean floor. Lantink: "We found that periods of high bacterial growth were accompanied by the deposition of iron. The oxygen produced by the bacteria bound to iron, which was then carried away to the bottom as oxide. During periods with less bacterial growth, more iron remained dissolved in the water." That coming and going of oxygen and of iron oxide (rust) on the ocean floor appeared to follow the pattern of the so-called Milankovitch cycles. Those cycles describe the variation of Earth's climate due to the wobbling of Earth's rotating axis. Also, the change in the shape of Earth's orbit around the sun is a rhythmically recurring process. During the period of the study, that "wobble" had a rhythm of 11 thousand years. Today, the Earth's axis wobbles back and forth at a rhythm of 21 thousand years. This rhythm influences the Earth's climate, and consequently the coming and going of oxygen in the ancient oceans. "The pattern that became visible in Australia we also recognize in much younger earth layers around the Mediterranean Sea," says Reichart. "This research shows that just before the Great Oxidation Event, 2.5 billion years ago, astronomical conditions were apparently such that oxygen levels were occasionally raised over a threshold. At those times, so much oxygen was produced that the dissolved iron could no longer remove it all as rust to the sea floor." That this confluence of circumstances occurred may seem like a great



NIEUWSBRIEF

coincidence, but it is not. There had always been astronomical influence on Earth's climate. On the continents that had already formed by then, during wet periods, rivers provided runoff with many nutrients. These nutrients led to the recurring blooms of cyanobacteria in the oceans. The resulting production of oxygen eventually led to a huge increase in the Earth's oxygen content. And that turned out to be crucial for the development of complex life on Earth a short time later.



Photo: Banded Iron Formation Australia, photo Frits Hilgen

Artikel: <https://www.uu.nl>

Mark Huijbregts brengt duurzaamheidsbeoordeling naar hoger niveau bij TNO (3 april 2023)

Prof. Dr. Mark Huijbregts, hoogleraar Integrated Environmental Assessment aan de Radboud Universiteit, treedt per 1 april parttime in dienst bij TNO als Principal Scientist. Hij zal deze nieuwe rol bij TNO combineren met zijn functie als hoogleraar bij het Radboud Instituut Institute for Biological and Environmental Sciences (RIBES), die hij sinds 2010 bekleedt. Mark Huijbregts staat bekend als een van 's werelds toonaangevende experts op het gebied van levenscyclusanalyse en industriële ecologie. "Deze samenwerking is een goed voorbeeld van hoe onderzoek direct kan bijdragen aan oplossingen in de samenleving, en hoe wetenschap kan bijdragen aan een duurzamere wereld", zegt Mark Huijbregts. "Ik wil bijdragen aan wetenschappelijk bewezen oplossingen om de grote milieu-uitdagingen in onze samenleving aan te pakken." De milieu-uitdagingen die Mark Huijbregts wil oplossen, zijn complex en met elkaar verbonden, en vereisen wetenschappelijk verantwoorde methoden voor beoordeling van duurzaamheid. Deze methoden zijn gebaseerd op levenscyclusmodellen: modellen die de milieueffecten van producten, diensten en technologieën over hun volledige levenscyclus (van productie en gebruik tot aan het einde van de levensduur) laten zien. Deze methoden en modellen zijn van essentieel belang om duurzame beslissingen te kunnen nemen in industrie en de samenleving. Met (milieu)technische, economische en maatschappelijke expertise wil TNO overheden en bedrijven helpen om meer circulair en duurzaam te worden. De duurzaamheidsbeoordelingsmethoden worden geïmplementeerd in verschillende TNO programma's op gebied van energie- en materialentransitie, bijvoorbeeld de systeemtransitie naar circulaire plastic waardeketens en duurzame chemische industrie. Mark Huijbregts gaat een

spilfunctie vervullen in het verhogen van de wetenschappelijke kwaliteit in verschillende domeinen van TNO. Hij zal helpen bij het ontwikkelen van verbeterde en integrale duurzaamheidsbeoordelingen op weg naar een duurzamere toekomst (met een circulaire economie, duurzame levensstijl, veilig en duurzaam ontwerp). Hij zal ook bijdragen aan het beoordelen van verschillende 'planetary limits' – de limieten die onze planeet aankan met betrekking tot klimaatverandering, biodiversiteit en vervuiling – binnen TNO.



Foto: Mark Huijbregts (Fotografie: Radboud Universiteit/ Dick van Aalst)

Bron: <https://www.tno.nl>

Transformatieve paden voor een samenleving die natuur laat floreren (8 mei 2022)

Het project TRANSPATH van twaalf internationale onderzoeksorganisaties ontwikkelt paden voor een wereld waarin planten, mensen en andere dieren kunnen floreren. De routes herzien geijkte financiële systemen, bedrijfsmodellen en waardepatronen. Wat is ervoor nodig om een samenleving te creëren die echt toekomstbestendig is? Voor een economie die biodiversiteit niet schaadt, maar juist beter maakt? Het recent gestarte onderzoeksproject TRANSPATH neemt financiële structuren, bedrijfssystemen en diep verankerde waarden onder de loep en draagt oplossingen aan om dit soort fundamentele structuren in onze samenleving te veranderen. Want, zoals de projectleider van TRANSPATH, Francisco Alpizar zei in een eerder interview: de mensheid richt de natuur geen schade aan omdat ze dat wil, maar vanwege een "onderliggend systeem van prikkels". Om deze dieper liggende oorzaken aan te pakken, onderzoeken de wetenschappers verschillende oplossingen op weg naar deze transformatieve verandering, zogenoemde transformatieve pathways. Enrique Ibarra van het Costa Ricaanse CATIE (Tropical Agricultural Research and Higher Education) en Jeanne Nel van Wageningen University & Research vertellen over het belang van het onderzoek, hun aanpak en de kunst om verder te kijken dan je eigen paradigma. TRANSPATH ging officieel van start in november 2022. De vierjarige studie maakt deel uit van een selectie van elf onderzoeksprojecten over transformatieve verandering en biodiversiteit die worden gefinancierd door Horizon Europe, het belangrijkste financieringsprogramma van de EU voor



NIEUWSBRIEF

onderzoek en innovatie. De gekozen projecten moeten een bijdrage leveren aan de vierde pilaar van de Biodiversiteitsstrategie van de EU voor 2030, die zich richt op transformatieve verandering. TRANSPATH wordt gecoördineerd door Wageningen University & Research en CATIE. In totaal doen er twaalf onderzoeksorganisaties mee: acht partijen uit de EU en daarnaast ook Zwitserland, het Verenigd Koninkrijk, Ghana en Costa Rica. Nel: "Horizon heeft normaal gesproken een focus op Europa, maar omdat ons project draait om de impact van Europees beleid op wereldwijde schaal, gebruiken we Ghana en Costa Rica als case studies." Bij transformatieve verandering gaat het om een fundamentele verschuiving in de manier waarop een samenleving zichzelf bestuurt. Een goed voorbeeld is het internet, legt Ibarra uit: dat heeft gezorgd voor fundamentele veranderingen in hoe we werken, communiceren en nieuws consumeren. Het idee van transformatieve verandering kun je toepassen op allerlei aspecten van het leven. Op bedrijven en de politiek, maar ook op het milieu. "In de context van biodiversiteit verwijst transformatieve verandering naar een fundamentele verschuiving in hoe we als samenleving kijken naar natuur. Waar we naartoe moeten is dat we natuur niet alleen zien als een middel voor onze productieprocessen, maar als de omgeving waarin we leven, waar onze levens van afhankelijk zijn." We leven in een wereld die gewend is te reageren op kortstondige crises, vult Nel aan. "Lobbygroepen met gevestigde belangen gebruiken deze crises om verwarring te zaaien en zaken te vertragen." In die context is het vormen van een langetermijnvisie een grote uitdaging. Voor de vraag waar de nodige fundamentele verandering zou moeten beginnen, richt TRANSPATH zich uitdrukkelijk niet op het individu. Wie wijst op de eigen verantwoordelijkheid van de consument, vergeet dat diegene deel uitmaakt van een systeem, benadrukt Ibarra. Dat systeem zorgt voor regels en prikkels die het voor consumenten moeilijk maken om andere beslissingen te nemen. "Daarom is het nodig om je te richten op de bredere, systemische omgeving waarin we die keuzes maken." Nel: "Je kunt bijvoorbeeld zeggen: je moet eten kopen dat een positieve impact heeft en geen ontbossing heeft veroorzaakt. Dat kun je wel zeggen, maar wat iemand kan eten of überhaupt kan kiezen, hangt sterk af van de voedselomgeving die is gecreëerd - bijvoorbeeld in de vorm van betaalbaarheid, regelgeving, winkels en etiketten." Het onderzoek richt zich daarom op regelgevers en personen die belangrijke beslissingen maken. "De rol die wij als wetenschappers kunnen spelen, is het testen van verschillende alternatieve opties en interventies", legt Nel uit. "Zo kunnen we heel expliciet maken wat de problemen zijn." De onderzoekers van TRANSPATH gaan bijvoorbeeld in gesprek met organisaties en gemeenschappen die zelf aangeven dat ze op een bepaald gebied duurzaam te werk gaan. Doel is om zo te onderzoeken wat hen motiveert, tegen welke beperkingen ze aanlopen en wat ze vinden dat beter kan. "Samen met hen willen we zo een theorie van transformatieve verandering ontwikkelen, over welk soort interventies op een structureel-institutioneel niveau ervoor kunnen zorgen dat zij door kunnen gaan met natuurpositief handelen dat wordt beschouwd als rechtvaardig en duurzaam", legt Nel uit. Wat betreft de financiële markt werken de onderzoekers aan case studies die zich richten op twee aspecten: de vraag welke invloed EU-handelsbeleid heeft op de biodiversiteit en de invloed van financiële systemen op de productie van specifieke grondstoffen, zoals bijvoorbeeld koffie en cacao. De weg naar een wereld waarin natuur en maatschappij in harmonie samenleven wordt deels versperd door ingesleten patronen of

'lock-ins'. Die verstevigen de status quo en weerhouden ons van vooruitgang. Nel stelt dat het niet mogelijk is dit soort denkbeelden te doorbreken zonder het omarmen van nieuwe visies op hoe we natuur kunnen waarderen. Om processen van beleids- en besluitvorming te verrijken met diverse perspectieven gebruikt het onderzoeksteam het concept inclusieve deliberatie. Het doel van zo'n proces is om een probleem te bestuderen vanuit verschillende perspectieven en waardensystemen en vervolgens te onderhandelen over de meest geschikte route voor iedereen, legt Nel uit. "In de meeste beslissingen over duurzaamheid zul je winnaars en verliezers hebben. Maar op dit moment worden beslissingen met name genomen door degenen die profiteren van de status quo, waardoor deze lock-ins nog verder worden versterkt. Inclusieve deliberatie probeert daarom dominante werkwijzen te doorbreken. Door ook stemmen te laten horen die meer in lijn zijn met natuur en mensenrechten, zullen we waarschijnlijk koers zetten naar een veel duurzamere en rechtvaardigere wereld."

Bron: <https://www.wur.nl>

Blootstelling aan combinatie van chemische stoffen lijkt te hoog, gezondheidsrisico's onduidelijk (8 mei 2023)

Via voedsel of drinkwater komen mensen in aanraking met chemische stoffen die mogelijk effecten op de gezondheid hebben. Daar zitten ook stoffen tussen, zoals lood, waarvan bekend is dat ze een negatief effect hebben op de intelligentie of ontwikkeling van het brein. Het RIVM heeft in opdracht van de Europese Commissie samen met andere partijen een verkennend onderzoek gedaan naar de opgetelde inname van 4 stofgroepen, zoals zware metalen en vlamvertragers. De resultaten laten zien dat blootstelling aan deze stoffen mogelijk te hoog is. Maar het is nog onduidelijk hoe groot het risico voor de gezondheid precies is. Daar is meer onderzoek voor nodig. Het RIVM berekende de inname via voedsel en drinkwater voor 4 verschillende groepen: peuters, kinderen, jongvolwassenen en vrouwen van 18 tot 45 in 9 Europese landen. De berekeningen, die uitgevoerd zijn volgens de richtlijnen van de Europese Voedselveiligheidsautoriteit EFSA (Europese Voedselveiligheidsautoriteit), laten zien dat voor alle groepen in alle landen de inname hoger is dan de aanvaardbare hoeveelheden. Wel kwamen de onderzoekers nog veel onzekerheden tegen in de optelsom van de stoffen. Hierdoor is nu niet met zekerheid te zeggen hoe hoog de inname van de combinaties van de stoffen precies is en daarmee hoe groot het risico daadwerkelijk is. De Europese Commissie maakt zich zorgen over de mogelijke risico's van het binnenkrijgen van combinaties van chemische stoffen en vindt dat hier snel duidelijkheid over moet komen. Het RIVM onderschrijft dat en werkt daarom aan dit onderwerp in nationale en Europese projecten. In het Europese project ATHLETE heeft het RIVM een verkennend onderzoek uitgevoerd naar de risico's van de inname van combinaties van chemische stoffen. Het RIVM deelt de resultaten en onzekerheden met EFSA en de Europese Commissie. Ook de richting van vervolgonderzoek bespreekt het RIVM met deze organisaties. Het RIVM is van plan om samen met buitenlandse instituten vervolgonderzoek uit te voeren. Daarin kijken zij naar de meetwaarden van de betreffende chemische stoffen in bloed- en urinemonsters. Ook gaan de onderzoekers kijken hoe de meetwaarden in bloed en urine het beste opgeteld kunnen worden. Dit geeft een completer beeld van de inname van combinaties van chemische stoffen en het risico op negatieve effecten op de



NIEUWSBRIEF

intelligentie en de ontwikkeling van het brein. Ook als mensen te veel van bepaalde schadelijke stoffen binnenkrijgen, wil dit niet zeggen dat het beter is om sommige levensmiddelen niet meer te eten of te drinken. In deze producten zitten namelijk ook veel stoffen die juist gezond zijn, zoals gezonde vetten, eiwitten, vitaminen en mineralen. Om gezond te (blijven) eten en drinken, is het verstandig om de richtlijnen van het Voedingscentrum te volgen. De onderzoekers schreven een wetenschappelijk artikel over dit onderzoek. Dat is gepubliceerd in wetenschappelijk tijdschrift The International Journal of Hygiene and Environmental Health. Het RIVM werkte voor dit onderzoek samen met onderzoekers van de Brunel University uit Engeland en wetenschappers van diverse Europese zusterorganisaties.

Bron: <https://www.rivm.nl/>

Onderzoek helpt impact Zeer Zorgwekkende Stoffen op drinkwatervoorziening beperken (11 mei 2023)

Het berekenen van de uitstoot van gevaarlijke stoffen binnen het collectieve onderzoek voor de waterbedrijven BTO wordt onderzoek gedaan naar Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS), die een bedreiging kunnen vormen voor de drinkwaterkwaliteit. Tijdens een webinar op 16 maart zijn tussenresultaten gepresenteerd over het modelleren van de toxiciteit van ZZS en het gedrag in bodem en zuivering en het automatisch doorzoeken van publicaties op relevante gegevens over ZZS. Deze modellen en data worden opgenomen in de webtool Aquapriori, die waterbedrijven helpt de effecten van zuiveringsprocessen op ZZS te voorspellen. Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) zijn stoffen die gevaarlijk zijn voor mens en milieu. De watersector krijgt steeds meer te maken met ZZS en nieuwe emissieroutes, zoals bestrijdingsmiddelen, industriële stoffen, drugsafval of medicijnresten. Er is gedegen kennis en informatie nodig over het voorkomen en het gedrag van deze stoffen, hun emissieroutes, hun impact op de bronnen en hun verwijderbaarheid tijdens de productie van drinkwater. Daarom wordt binnen het Themaoverkoepelend BTO-project Impact van zeer zorgwekkende stoffen in het milieu gewerkt aan onder meer bemonsteringscampagnes, voorspellingsmethoden voor het gedrag van ZZS in de ondergrond en de zuivering, en wat de impact van deze stoffen is op de gezondheid van mens en milieu. Dit project loopt tot eind 2023. Tijdens een webinar op 16 maart luisterden 60 BTO-deelnemers naar een overzicht van de actuele stand van zaken binnen dit project. Renske Hoondert (KWR) presenteerde het werk naar de modellering van de toxiciteit van ZZS. Met machine learning technieken is onderzocht wat de relatie is tussen moleculaire eigenschappen en structuren van ZZS en de toxiciteit (als responswaarde op verschillende bio-assays). Dit werd gepresenteerd in samenhang met de clustering die eerder al gedaan was in het project, waarbij de stoffen gerangschikt zijn op basis van de chemische structuur. Uit ieder cluster is een representatieve stof gekozen, die gebruikt is in de meetcampagne. Gekeken is naar twee voorspellers van toxiciteit: een traditionele indicator, de octanol-water partiticoëfficiënt, en de chemische structuur (structural alerts). De chemische structuur blijkt een goede voorspeller van toxiciteit, maar welke van deze alerts de sterkste voorspeller van toxiciteit is, hangt sterk af van het type bioassay waarmee de toxiciteit wordt onderzocht. Relaties tussen stoffeigenschappen/structuren en toxiciteit zullen in toekomstig onderzoek verder uitgediept en mechanistisch

verklaard worden, om in de toekomst de mogelijkheid te bieden om stoffen te prioriteren op basis van de te verwachte toxiciteit. Bas Wols (KWR) presenteerde het gedrag van ZZS in de zuivering. De resultaten van een monstercampagne bij de full-scale zuiveringen lieten zien dat de meeste gemeten ZZS verwijderd werden in de zuivering, maar de concentraties in het ruwe water waren vaak te laag om een goede inschatting van de zuiveringsefficiëntie te bepalen. Die zuiveringsefficiëntie is nodig voor de ontwikkeling van modellen. Daarom is nu ook een meetcampagne opgezet waarbij continu ZZS worden gevoed aan actieve koolfilters op pilotschaal. Deze metingen worden gebruikt om de modellen verder te verbeteren. Deze modellen komen beschikbaar via de webtool AquaPriori, waarmee de verwijdering van een willekeurige organische microverontreiniging ingeschat kan worden. Bas van der Grift (KWR) gaf een presentatie van het gedrag van stoffen in de ondergrond. Hiermee kan een inschatting gemaakt worden van het transport, de afbraak en/of de adsorptie van een ZZS in verschillende typen winningen. Meetgegevens van een groot aantal stoffen van winningen uit de praktijk en van de monstercampagne met ZZS wordt hier gebruikt om de ondergrondmodellen verder te ontwikkelen. Ook deze modellen worden toegevoegd aan de AquaPriori webtool. Xin Tian (KWR) presenteerde het gebruik van natural language processing (een vorm van artificiële intelligentie om menselijke taal te ontleden met een computer) om automatisch een groot aantal gegevens uit de wetenschappelijke literatuur te kunnen halen (text mining). Deze informatie kan gebruikt worden in de modellen voor de zuivering en ondergrond om het gedrag van ZZS te kunnen voorspellen.



Foto: pilotopstelling ZZS

Bron: <https://www.kwrwater.nl/>

De Nederlandse bodem warmt snel op (17 mei 2023)

Door klimaatverandering stijgt niet alleen de temperatuur van de lucht, maar ook de bodem wordt warmer. Wetenschappers van Wageningen University & Research hebben onderzocht hoe de bodemtemperatuur in Nederland de komende 30 jaar kan stijgen, en welke gevolgen dat heeft voor de natuur. Een afwisselender inrichting van het landschap kan verdere bodemopwarming verminderen. Een eerdere studie liet zien dat de bodemtemperatuur in het agrarisch landelijk gebied de afgelopen 40 jaar gemiddeld al met 1.5 °C is toegenomen. Dat



NIEUWSBRIEF

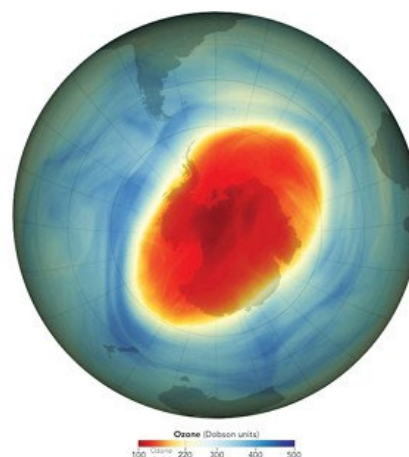
heeft een sterk verband met de stijgende luchttemperatuur, want warmte wordt voor een deel opgeslagen in de bodem. Guido Bakema, bodemonderzoeker bij Wageningen Environmental Research: "Nieuwe berekeningen in ons onderzoek laten zien dat de bodemtemperatuur de komende 30 jaar met nog eens 1.5°C kan toenemen. Die zal in 2050 dan gemiddeld zo'n 3°C hoger liggen ten opzichte van 1980". Vegetatie heeft een grote invloed op de mate waarin de bodem opwarmt. Zo kan op een weinig begroeide bodem de gemiddelde bodemtemperatuur 30% sneller oplopen dan de luchttemperatuur. Daardoor droogt de bodem verder uit en ontstaat er zelfversterkend effect, met nog meer temperatuurstijging tot gevolg. Dat effect kennen we al in steden, waar zogenaamde hitte-eilanden ontstaan als gevolg van de vele kale oppervlaktes. Natuurbeheer is doorslaggevend bij veranderingen in bodemtemperatuur, en voor de mate waarin luchttemperatuur effect heeft op de temperatuur van de bovenste bodemlagen. Bakema: "Bij korte en open vegetatie krijgen atmosferische condities meer vat op de bodemtemperatuur, wat de temperatuurextremen vergroot. Op graslanden gebeurt dat bijvoorbeeld door te plaggen, of zelfs gewoon door te maaien. Kappen en snoeien heeft hetzelfde effect in bossen en struwelen. Maar als vegetatie de kans krijgt om dichter te worden, zie je juist het tegenovergestelde gebeuren." Om verdere bodemtemperatuurstijging te verminderen, is het dus belangrijk dat de bodem beter bedekt blijft. Dat kan bereikt worden met een grotere afwisseling in het landschap, zoals hekken, hooilanden en bosjes. Een landschap met zowel zonnige als schaduwrijke plekken zal droogten en hoge bodemtemperaturen veel beter kunnen weerstaan dan grasland, en zeker dan kale akkers. Bakema: "Het onderzoek heeft zich vooral gericht op de invloed op natuurontwikkeling. Maar ook in de landbouw zijn er belangrijke gevolgen van de stijging van bodemtemperatuur te verwachten, omdat dat een directe invloed heeft op de kieming en groei van gewassen. Meer onderzoek is nodig naar de interactie tussen gewas, bodemtemperatuur en vochtcondities, om de gevolgen van klimaatverandering op agrarische productie beter te begrijpen en daarop te kunnen anticiperen."

Bron: <https://www.wur.nl/>

Recovery of the ozone layer could face minor setbacks (25 mei 2023)

Earlier this year, the United Nations announced that the stratospheric ozone layer is on track to recover within 4 decades thanks to actions taken under the Montreal Protocol. Adopted in 1987, the international agreement guided the phaseout of ozone-depleting compounds such as chlorofluorocarbons (CFCs), which were once widely used as refrigerants, solvents, and aerosol propellants. Although substantial progress has been made, the ozone layer's recovery has also had its share of setbacks over the years. For example, illegal production of CFC-11 and leaks from aging equipment have slowed the decline of ozone-depleting compounds from the atmosphere. Most recently, a new study has found that atmospheric concentrations of five CFCs have been increasing since 2010, despite bans on their use and production (Nat. Geosci. 2023, DOI: 10.1038/s41561-023-01147-w). If the trend continues, it's possible that the timeline for stratospheric ozone recovery could be extended. More work is needed to definitively pinpoint where these five CFCs are coming from. However, the researchers think they could be

released during the production of other chemicals, such as hydrofluorocarbons (HFCs), which are more ozone-friendly refrigerants. "Tighter controls on leakage and proper destruction of byproducts would help to reduce emissions," says lead author Luke Western, a researcher at the National Oceanic and Atmospheric Administration's Global Monitoring Laboratory, in an emailed response. The Montreal Protocol does not ban the use of CFCs as chemical feedstocks. Aside from CFCs, other compounds, such as bromoform, can contribute to ozone depletion, says Susann Tegtmeier, an atmospheric scientist at the University of Saskatchewan. Bromoform is not regulated by the Montreal Protocol, in part because it's thought to be derived primarily from natural sources. However, Tegtmeier and her colleagues found that human activity may be responsible for a larger portion of bromoform emissions than previously assumed (Geophys. Res. Lett. 2023, DOI: 10.1029/2023GL102894). As a result, anthropogenic sources, such as power and desalination plants, could boost the amount of bromoform that can enter the stratosphere and subsequently react with ozone. Compared to CFCs, bromoform's impact on the ozone layer is likely to be small, Tegtmeier says. Yet, she points out that bromoform is important to monitor as it may prove to have a larger impact in the future, especially as concentrations of CFCs in the atmosphere trend downward. As for the five increasing CFCs, Ross Salawitch, an atmospheric chemist at the University of Maryland who wasn't involved in either study, says that understanding the sources of these emissions are of the utmost importance to the research community. He is confident that if concentrations of the five CFCs rise to levels of concern, decision-makers for the Montreal Protocol will "do the right thing."



Picture: Map of Antarctica shows the size and shape of the ozone hole over the South Pole on Oct. 5, 2022. Credit: NASA Earth Observatory/Joshua Stevens

Bron: <https://www.cen.acs.org>

Onderzoek kwantificeert systeemgrenzen voor een veilige en rechtvaardige wereld (1 juni 2023)

De mensheid neemt enorme risico's met de toekomst van de beschaving en alle levensvormen op de aarde, zo blijkt uit een nieuw onderzoek verschenen in het tijdschrift Nature. Een internationaal wetenschappelijk team van meer dan 40 onderzoekers heeft veilige en rechtvaardige systeemgrenzen van de aarde ingeschat, zowel op internationaal als regionaal

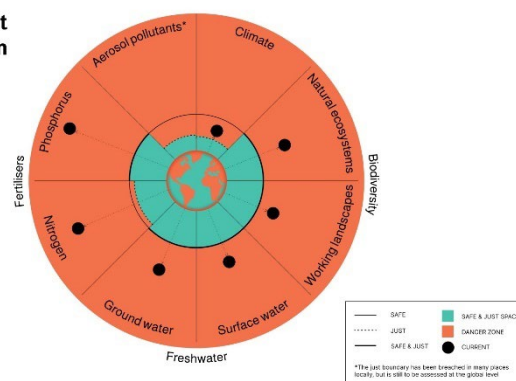


NIEUWSBRIEF

niveau, voor een aantal biofysische systemen die het systeem "aarde" reguleren. Het is voor het eerst dat veiligheid en rechtvaardigheid voor de mensheid op aarde met dezelfde variabelen worden beoordeeld. Daarbij wordt veiligheid beoordeeld op basis van de stabiliteit van de aarde, en rechtvaardigheid aan de hand van het voorkómen van aanzienlijke schade aan mensen wereldwijd. Dit beperkt de grenzen van het systeem "aarde", wat leidt tot nog minder ruimte voor de mensheid. Een enorme uitdaging, aangezien het team, wat onderdeel is van de Earth Commission, aantoont dat verschillende veiligheidsgrenzen al zijn overschreden. 'We bevinden ons in het Anthropocene, en brengen de stabiliteit en veerkracht van de planeet in gevaar. Daarom publiceren wij nu, voor het eerst, meetbare getallen en een wetenschappelijk goed onderbouwde basis om de gezondheid van de planeet te beoordelen. Niet alleen in termen van de stabiliteit en veerkracht van het systeem "aarde", maar ook met betrekking tot rechtvaardigheid en gelijkheid', zegt Prof. Johan Rockström, covoorzitter van de Earth Commission, eerste auteur en directeur van het Potsdam Institute for Climate Impact Research. 'Dit onderzoek voegt een belangrijke dimensie toe aan de eerder bepaalde veilige planetaire grenzen', aldus coauteur Prof. Marten Scheffer van Wageningen University & Research. 'Zaken die vanuit een mondiaal perspectief wellicht veilig lijken, kunnen regionaal toch een bedreiging vormen voor grote groepen kwetsbare mensen. Zoals we bijvoorbeeld aantoonde in een publicatie vorige week, zorgt een opwarming van de aarde van slechts 0,1 graad mogelijk al voor 140 miljoen ontheemden, allen in het Mondiale Zuiden.' Veilige grenzen zorgen voor stabiele, veerkrachtige omstandigheden op aarde. Een stabiele en veerkrachtige aarde beschikt over terugkoppelmechanismen die verstoringen opvangen en temperen. Geavanceerde wetenschappelijke kennis over de omslagpunten in het klimaat vormt het uitgangspunt voor het vaststellen van veilige grenzen. Rechtvaardige grenzen beperken de blootstelling van mensen aan aanzienlijke schade. De Earth Commission beschrijft aanzienlijke schade als: grootschalige, ernstige levensbedreigende of onomkeerbare negatieve effecten op landen, gemeenschappen en individuen, die voortvloeien uit systeemveranderingen op aarde. Bijvoorbeeld: verlies van levens, verlies van inkomens of broodwinning, ontheemding, verlies van water, voedsel of voedselzekerheid, of chronische ziekten of ondervoeding. De systeemgrenzen van de aarde worden vastgesteld op basis van de strengste van de veilige dan wel rechtvaardige grenzen. De Earth Commission heeft veilige en rechtvaardige grenzen vastgesteld voor klimaat, biodiversiteit, zoet water en verschillende vormen van verontreiniging aan de lucht, aarde en water. De meeste daarvan zijn al overschreden. Menselijk handelen verandert bijvoorbeeld de waterbeschikbaarheid, bij het gebruik van meststoffen komen er grote hoeveelheden nutriënten in wateren terecht, en er is nog maar een beperkte hoeveelheid natuur over. 'Dit onderzoek voegt een belangrijk aspect aan de mondiale veiligheidsgrenzen toe - met name voor stikstof en fosfor - door ook regionale grenzen vast te stellen', zegt coauteur Prof. Wim de Vries van Wageningen University & Research. 'Vanuit het perspectief van voedselproductie zijn deze nutriënten aan de ene kant schaars in grote delen van Afrika. Aan de andere kant is er juist een teveel van in grote delen van China, Europa en de VS. Wat weer gevolgen heeft voor zowel ecosystemen, als de gezondheid van de mens.' Mondiale veiligheidsgrenzen zijn specifiek gericht op klimaatverandering, om opwarming van de aarde te beperken tot maximaal 2°C (of liever 1,5°C) volgens het klimaatakkoord

van Parijs. De wetenschap laat duidelijk zien dat er ook sturing nodig is op alle andere biofysische processen en systemen die bepalend zijn voor de leefbaarheid van de planeet. Over het algemeen vormt het overschrijden van deze grenzen een existentieel gevaar voor de stabiliteit van de planeet, haar ecosystemen en hun fundamentele bijdrage aan de mensheid. De wereld heeft de veilige en rechtvaardige klimaatgrens van 1°C boven de pre-industriële temperaturen al overschreden, en tientallen miljoenen mensen voelen nu al de effecten van het huidige niveau van klimaatverandering. De nieuwe studie bouwt voort op belangrijk wetenschappelijk bewijs dat bepaalt welke biofysische randvoorwaarden nodig zijn voor een stabiele planeet (veilig voor het leven op aarde), en hoe aanzienlijke schade aan de mensheid en andere soorten voorkomen kan worden. Eerdere wetenschappelijke pogingen om milieugrenzen te bepalen, zoals het Planetary Boundary framework, richtten zich op de mondiale omstandigheden nodig voor een stabiele planeet en veilig leven op aarde. 'Nu kijken we specifiek naar wat nodig is om te voorkomen dat grote groepen mensen in de problemen komen', zegt Scheffer. 'Ook hebben we specifiek gekeken naar de regionale verschillen bij een aantal grenzen, zoals die van nutriënten', vult De Vries aan. De systeemgrenzen van de aarde vormen het uitgangspunt voor nieuwe, wetenschappelijk onderbouwde doelen voor bedrijven, steden en regeringen voor de aanpak van meervoudige crises (toenemende blootstelling aan de klimaatextremen, biodiversiteitsverlies, watertekorten, schade aan ecosystemen door kunstmest in sommige gebieden tegenover beperkingen in voedselproductie door tekorten elders, en gezondheidsschade door luchtverontreiniging). In een tijd van toenemende controle en verwachtingen zal de veerkracht van bedrijven, steden en regeringen afhangen van hun vermogen om hun impact op de mensheid en de planeet nauwkeurig te meten en te verbeteren. En om zich te richten op kansen binnen de beperkte grenzen van de planeet.

Safe and Just Earth System Boundaries



Figuur: veilige en rechtvaardige grenzen

Artikel: <https://www.nature.com/articles/s41586-023-06083-8> (tekst van WUR.nl)

Effect van stikstofdepositie op diersoorten groter dan verwacht (8 juni 2023)

Door de mens veroorzaakte verhoogde stikstofdepositie verandert de bodemkwaliteit in van nature voedselarme ecosystemen. Als gevolg daarvan veranderen ook de leefomstandigheden voor planten- en diersoorten. Dergelijke veranderingen zijn deels goed zichtbaar in het veld. Zo worden plantensoorten die profiteren van extra stikstof vaak dominant,



NIEUWSBRIEF

wat leidt tot vergrassing van de heide en veel bosbes of braam in het bos. Minder zichtbaar zijn de effecten van stikstofdepositie op voedselkwaliteit van planten, en de doorwerking daarvan op dieren. Een groep onderzoekers van verschillende Nederlandse en Belgische universiteiten en onderzoeksinstituten laat zien dat door de veranderde verhouding van voedingsstoffen veel diersoorten dreigen te verdwijnen. De verhouding van stikstof en andere belangrijke elementen als fosfor en calcium verschuift en planten blijken meer stikstofrijke aminozuren te maken in verhouding tot andere essentiële aminozuren. Hierdoor treden tekorten op van noodzakelijke voedingsstoffen voor dieren. Planten investeren daarnaast minder in afweerstoffen met een hoog koolstofgehalte, terwijl gifstoffen gebaseerd op stikstof toenemen. Diersoorten die snel groeien en insecten die via een popstadium van larve in volwassen dier veranderen, zoals vlinders, bijen en vliegen, hebben relatief veel fosfor nodig om die snelle groei te kunnen realiseren en ondervinden daardoor meer last van veranderingen in plantkwaliteit dan langzaam groeiende diersoorten en insecten die ontwikkelen als nimfen, zoals wantsen en sprinkhanen. Door al deze eigenschappen van soorten met elkaar te vergelijken, concludeerden de onderzoekers dat een kleine groep alleseters vaker voordeel van de extra stikstof heeft en vaker plaagvormend zal worden, maar dat een veel grotere groep diersoorten nadeel ondervindt en dus achteruit zal gaan of verdwijnen. De bevindingen zijn onlangs gepubliceerd in het internationale journal 'Biological Reviews'.

Bron: <https://www.ru.nl>

Artikel:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/brv.12972>

Project 'Boeren en Buren' samengevat in factsheet (8 juni 2023)

In het project 'Boeren en Buren' hebben 4 boeren en 26 omwonenden uit Venray van 2019 tot 2020 samen luchtkwaliteit gemeten. Het RIVM heeft dit project begeleid en leverde deskundigheid op het gebied van meten en luchtkwaliteit. Ook onderzocht het RIVM of samen meten het onderling vertrouwen kan vergroten. Het RIVM heeft de belangrijkste resultaten en succesfactoren beschreven in een

factsheet. Met deze geleerde lessen krijgen initiatiefnemers, projectleiders, procesbegeleiders en medewerkers handvatten om met tegengestelde belangen om te gaan. De belangrijkste succesfactoren om samen luchtkwaliteit te meten in landelijk gebied zijn samenwerking, de inzet van onafhankelijke partijen en een lerende houding. Het is belangrijk om regelmatig bij elkaar te komen, duidelijk de verschillende belangen te bespreken en werkafspraken te maken. Ook de inzet van een onafhankelijke partij is bij tegengestelde belangen essentieel. Dit geldt zowel voor de projectleider, de meetdeskundigen en een facilitator. Tot slot is een lerende houding belangrijk. Het is belangrijk om duidelijk aan te geven wat deelnemers technisch mogen verwachten. Meetresultaten geven geen simpele uitslag van goed of fout. Daarom is het voor het gesprek over oplossingen belangrijk ook andere criteria te betrekken. De belangrijkste resultaten zijn, in het kort, dat dit project voor deelnemers meer inzicht geeft in de concentraties van fijnstof, stikstofdioxide en ammoniak in de lucht. De samenwerking in een project leidt tot meer begrip voor de situatie van de ander. Het onderlinge vertrouwen tussen boeren en hun burens is door het samen meten niet verbeterd. Meer informatie over de resultaten van het onderzoek staat op de website Boeren en Buren.

Bron: <https://www.rivm.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 mct@kncv.nl

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
vacant – secretaris
Dr. S. (Stefan) Kools (KWR) - penningmeester
Dr. E. (Erwin) Roex (Ministerie van Defensie)
Dr. S.L. (Susanne) Waaijers - van der Loop (RIVM)
Dr. M. (Mathilde) Hagens (WUR)
Dr. ing. S.P.J. (Stefan) van Leeuwen (WUR)

namens NVT

Dr. M.L. (Milo) de Baat (KWR)

secretariaat

vacant
p.a. KNCV Loire 150 2491 AK Den Haag

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

E-mail: mct@kncv.nl

Let op: nieuw e- mailadres!

▲ [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