



nummer 49 - mei 2020

Inhoud van deze nieuwsbrief
Algemeen

- ▶ [Van de voorzitter](#)
- ▶ [Expression anniversary MCT Symposium](#)
- ▶ [Aankondiging MCT Proefschriftprijs](#)

Agenda

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

Knipselkrant

- ▶ [MilieuChemTox in het nieuws](#)

Bestuurszaken

- ▶ [Uw bijdrage](#)
- ▶ [Colofon](#)

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

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

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

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

Het **volgende nummer** van deze nieuwsbrief verschijnt in september 2020. Kopij kunt u sturen naar: milieuchemtox@gmail.com





Van de voorzitter

In de ban van

Iets later dan u van ons gewend bent, staat de volgende Nieuwsbrief van de KNCV/NVT sectie MilieuChemTox voor u. In dit nummer kijken we terug op een uiterst succesvol jubileumsymposium dat op de 3e donderdag van Januari in Utrecht werd georganiseerd. Een boeiend verslag van dit boeiende symposium van de hand van Caterina Ziller, is verderop in deze Nieuwsbrief te lezen. Als bestuur kijken we met voldoening terug op deze dag: uitstekende sprekers, veel dynamiek, voldoende tijd voor interactie en een gevarieerd en informatief programma. De opkomst was prima en een veel gehoorde opmerking was toch nog "dit was een buitengewoon interessante dag geweest voor mijn collega's". Welnu, deze collega's kunnen alsnog aan hun trekken komen want we zijn inmiddels alweer begonnen met de voorbereidingen van het volgende sectie-symposium, dat gepland staat voor de derde donderdag van 2021.

Helaas zijn we inmiddels al meer dan ingehaald door de actualiteit van de dag en uiteraard kan ik ook niet heen om de verschrikkelijke impact die we met zijn allen momenteel ondervinden van het corona-virus. Ik lees niet op een van de nieuwsapp de termen 'grillig, ruw en onvoorspelbaar' als het gaat om de laatste berichtgeving over dit onderwerp. Op dit moment is nog volslagen onduidelijk hoe en wanneer alles gaat aflopen en hoe onze wereld er na deze crisis uit gaat zien. Op dit moment kan ik alleen maar hopen en wensen dat we het virus snel te boven komen en dat de unheimische en angstige gevoelens die momenteel bij velen leven, snel tot het verleden gaan behoren. Pas dan kunnen we ook weer met een gerust hart aan onze volgende activiteiten gaan denken.

Willie Peijnenburg
Voorzitter MCT

▲ [top](#)



Expression anniversary MCT Symposium



On Thursday 23 of January 2020, the 50-years anniversary symposium of the KNCV MilieuChemTox section took place. Many found their way to Villa

Jongerius in Utrecht on this day.



Gert-Jan de Maagd opened the symposium with some warm words of welcome followed by Willie Peijnenburg, chairman of the MilieuChemTox section who tuned the guests in on the topic of the day "Fifty years of Environmental Pollution, what holds the Future?". He recapitulated the major achievements of environmental science for our society (no more foam or dead fish drifting on the rivers) and claimed that the low hanging fruit have already been picked. Nonetheless, he predicts MilieuChemTox a bright future ahead in which efforts must focus on the hidden chemicals; answering questions like "What are the societal costs of playing soccer on artificial turf? "



Jan Willem Toering, director of the KNCV, agreed and emphasized the increasing importance of communication towards the non-scientific world. He stressed that explaining complex

environmental interrelations/problems in simple terms is crucial in order to get the wider public

on-board, which in turn is necessary to further improve the quality of life.



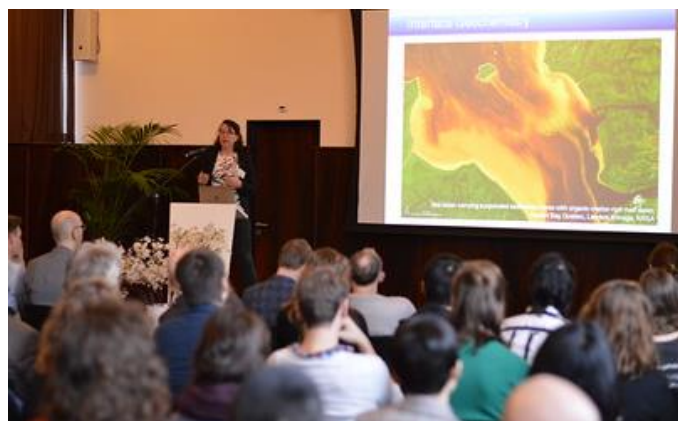
With this frame in mind, the core of the program started featuring talks on geochemistry, environmental toxicology and environmental chemistry. Each topic was presented by two speakers, one senior scientist reflecting upon the evolution and achievements of his field, and one early-career researcher highlighting the opportunities and challenges for future research. Interestingly, all three early-career researchers are women – the future of MilieuChemTox appears to be female!



The morning session started with a talk by Prof. Dr. Jack Middelburg (Utrecht University) on the "BIO of biogeochemistry". In the 1980s the main focus of geochemistry shifted towards kinetic processes (temperature) and interface processes including sorption, ion-exchange as well as the "invention" of partition correlation coefficients. Today, biochemistry became mainstream, correlating distributions of organisms, enzymes



and cells. Additionally, technical improvements enable mapping of organism distributions and to determine the composition of algae in some Chinese lake based on a small sample - with astonishing results: apparently the variation within species is larger than between species. Middelburg ended his talk with his personal research highlight from the past 10 years: the discovery of cable bacteria in 2011. According to him, cable bacteria are the ultimate proof of altruism among the microbial domain: these organisms are not just capable of intercellular communication but also show division of labor!



The next speaker was Dr. Mariëtte Wolthers – the “junior” counterpart of the geochemistry session who works also at Utrecht University. Her work area is the interface geochemistry (mainly on the interactions of water and minerals) and main topic is “Bridging scales in geochemistry”. For her work, Wolthers does not only work with fancy machines like the previously introduced NanoSIMS, but takes the whole story one level further: together with her team, she developed a virtual “ballenpark” to assess the interactions on molecular scale. Using quite some computing power, she is now able to upscale the interactions predicted at molecular scale to bulk scale by simulating pH changes. Furthermore, using spiral growth modelling, her group is now able to map water exchange capacity and thus assess how fast water moves at the interface.

Getting back the guiding question of symposium: “What will the future bring?” Middelburg and Wolthers predict that the better understanding of the small scales and the linkage between small and large scale will become increasingly important and so does the biological aspect in biochemistry. Interdisciplinary research will help

to answer societal questions and enable to simulate global phenomena like the warming of the oceans. With these future prospects, Middelburg and Wolthers give the floor to the next speaker duo who focusses on Ecotoxicology.



Prof. Dr. Kees van Gestel (Vrije Universiteit Amsterdam) starts his journey through the past by highlighting the movement towards environmental realism of ecotoxicologic testing and the advent of mesocosms in the 1970s. Major environmental incidents during the 1980s such as Lekkerkerk (1980), the Bhopal explosion in India (1984) or the chemical spill by Sandoz (1986) triggered more research not only on soil ecotoxicology but also on biomonitoring of air pollution and aquatic ecotoxicology. Ecotoxicology started to focus on QSARs and the prediction of toxicity based on partitioning coefficients such as the $\log K_{ow}$. A decade later, diclofenac had caused Indian vulture populations to diminish, endocrine disruption was recognized and ecotoxicological testing implemented more and more bioassays and biomarkers. In 2005, mixture toxicity became a hot topic redirecting the focus towards toxic dynamics and kinetics and the Calux assays were invented. Some 5 years later, ecotoxicologists started with adverse effect modelling and ecosystem services became the new buzzword for a more holistic view of the environment.



NIEUWSBRIEF



Dr. Marta Baccari takes over the stage and jumps right into the topic – for the future more collaboration between other disciplines is required, especially regarding landscape and population modelling. Also, new concepts like resilience should be included in ecotoxicology. Baccari foresees the main challenge for future ecotoxicology in the development of adverse outcome pathway (AOP) predictions to improve risk assessment and to link AOPs to the mode of action of specific chemicals. As examples, Baccari mentions the feminization of fish due to Prozac, the impact of silver nanoparticles on earthworms and the strange behavior of goslings exposed to high concentrations of mercury. Baccari's take-home message to the audience: integration is necessary.



Questions from the audience to Van Gestel and Baccari are posed, for example, on how future regulations need to be derived with regard to behavior changes. According to Van Gestel, it is better to invest in post-regulation monitoring than in pre-regulation monitoring as predictions are still often erroneous.



As next speaker, Jacob de Boer took his audience to a rather "sentimental journey through his own work" in environmental chemistry. As example of one of the dilemmas to environmental chemistry, De Boer mentioned the eel in the Rhine: while PCB concentration in eels from the Rhine decreased over time, the tolerance levels suggested by research did too - only much faster. Similarly, the detection limits for halogens, bromides, brominated flame retardants or PBDEs decreased due to technical improvements, but all observed concentrations actually represent a risk. Over time the focus on flame retardants shifted more towards indoor exposure, leading to some regrettable substitutions by changing the molecular structure just a little bit. This same process of "improving" molecular structures of problematic chemicals has led to the current PFAS crisis – well illustrated by the movie "Dark Waters" directed by Todd Haynes. For the future, De Boer highlights the need to focus on quality assurance and interlaboratory studies to ensure a safe environment. Another major challenge for research lays within recycling efforts and circular economy as also mentioned in the UN report "Global Chemicals Outlook II". De Boer ends his talk by advocating that science must act if the industry refuses to act because their revenue is at stake.

As early career scientist, Andrea Brunner (KWR) took over the stage to share her visions for the future of environmental chemistry with the audience. According to her, the next big thing will actually be smaller: smaller measuring devices both hand-held or transportable (like the Swiss MS2field) will challenge the current practice of target analysis and redirect analysis towards



non-target screening which will help to map the chemical mass spectrum. Furthermore, research efforts need to focus on so-called

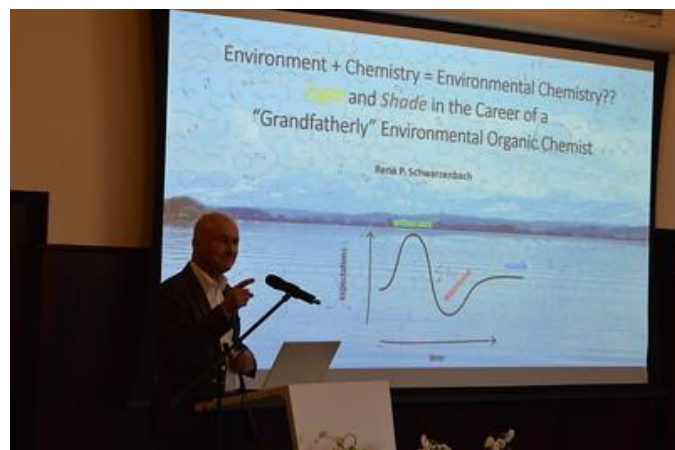


“gap compounds”, compounds that are too polar to be covered by current analytical methods. According to Brunner, more polar compounds are present in drinking water than in surface water, but due to the analytical gap, there is also a gap in regulation. Brunner mentions the anti-diabetes drug metformin and the industrial chemical EDTA as examples. The largest potential lay according to Brunner in machine learning (cheminformatics), data science (explain complex data easy and accessible), and chemical modelling (instead of measuring). Also, prioritization of risky compounds and an improved understanding on transformation products will help to pave the way towards more integrative research on the exposome (one-health). First fruits can be seen in the field of wastewater-based epidemiology. Virtual reality can help to visualize the chemical space.



After an extensive and varied vegetarian lunch, Guido Rijnja was up next to talk about environmental risks and public perception. One of the many definitions of actor is to take the role of the other. To tear down the walls it is necessary to take the role of the other. According to Rijnja, there are three fundamental steps to understand what people actually desire: Knowing what is going on (broaden), understanding what is moving people (deepen), and activating common ground (engage). The campaign by the Dutch tax office is a good example the procedure to get

there: “Leuker kunnen we het niet maken” (hunt for the negative), “wel makkelijker” (go for the positive). In order to engage people, we should see them as (active) producers rather than (passive) consumers.



Then it was time to give the floor to the keynote speaker of the symposium: René Scharzenbach, who came all the way from Switzerland to give his critical (and in parts hilarious) view on the past and the future of environmental chemistry. In a high tempo and with loads of enthusiasm, Schwarzenbach jumped energetically along his red thread providing not just anecdotes but also advice from his long life in science. He critically questioned whether scientists have missed their job for society due to the “mad ranking disease” that affected science over the past decennia. He advocated for textbooks (more needed than ever) and for a whole systems approach integrating knowledge from molecules to macroscale. One dilemma, however, remains within environmental chemistry: to conduct basic principles, you must understand a lot of basics. He ended his speech by providing some (grand-) fatherly advice:

- Always hire people who are better than you!
- Go to a university or an institute that gives you enough financial support to conduct your research!
- Stick for sufficiently long to one topic so that you can leave a footprint!
- Publish whole stories (maybe as textbooks)!
- ... and don't take yourself too seriously!



As last speaker of the day, Liesbeth van der Grift (Utrecht University) presented an historical perspective on environmental pollution. Van der Grift draw a wide arrow from the planned community of Eisenhüttenstadt (DDR) to the current farmers protests suggesting that the discontent by many farmers might root in the loss of identify or power. To achieve change, we need to acknowledge and address society's worries and concerns in order to activate common ground.

Then, the floor was given to 3 junior scientists who pitched their work before Willie Pijenburg thanked all speakers and the audience for participating in the 50th anniversary symposium.



As present to the speakers, KNCV planted 18 trees in Costa Rica and Uganda as a gift for the future. Eventually, speakers and guests moved towards the very cosy borrel and subsequent dinner.

Pictures (high resolution) of the whole day, made by Frank Sekeris can be found [here](#).

*Auteur: Caterina Zillien
PhD student Radboud University*

▲ [top](#)



Aankondiging MCT Proefschriftprijs

Om het jaar wordt de KNCV Proefschriftprijs uitgereikt aan diegene, die in de voorliggende periode van twee jaar een uitmuntend milieu(geo)chemisch, milieu-toxicologisch of milieutechnologisch proefschrift heeft geschreven en verdedigd. Momenteel kunnen proefschriften worden ingediend die verschenen zijn in de periode van **1 juli 2018 t/m 30 juni 2020**. De prijs bestaat uit een oorkonde en een geldbedrag van 1500 euro, ter beschikking gesteld door het bestuur van de KNCV en het bestuur van de sectie Milieuchemie en -toxicologie (MCT). De uitreiking van de prijs zal plaatsvinden tijdens het MCT symposium op **21 januari 2021**.

De prijs is bedoeld voor de auteur van het beste proefschrift of van andere wetenschappelijke publicaties (of serie daarvan), die bijvoorbeeld bewerkt zijn binnen een industriële of institutionele context en van vergelijkbaar belang zijn als een proefschrift.

Voor kandidaten die op basis van hun proefschrift in aanmerking willen komen, geldt dat dit proefschrift met succes verdedigd dient te zijn (of te worden) aan een Nederlandse universiteit. De wetenschappelijke publicaties op grond waarvan een kandidaat in aanmerking denkt te komen, dienen eveneens grotendeels in de voorafgaande periode van 2 jaar te zijn verschenen. In aanmerking voor de prijs komen zowel Nederlanders als niet-Nederlanders, op voorwaarde dat zij hun onderzoek grotendeels in Nederland hebben verricht. De toekenning van de prijs geschiedt door het bestuur van de KNCV op voordracht van een door het bestuur van de sectie MCT ingestelde beoordelingscommissie. De beoordelingscommissie zal worden gevormd door zowel milieu(geo)chemici, milieutoxicologen als milieutechnologen.

Om in aanmerking te komen voor de prijs, moet de kandidaat zijn/haar onderzoek hebben verricht binnen het vakgebied van de (geo)chemie, toxicologie en/of chemische technologie, en een bijdrage hebben geleverd aan een beter begrip van de processen die zich afspelen in het milieu en/of aan duurzame

oplossingen voor milieuvraagstukken. Andere eisen zijn dat de kandidaat getoond moet hebben te beschikken over:

- grote bekwaamheden als milieu-(geo)chemisch, danwel -toxicologisch of -technologisch onderzoeker, in de zin van zowel experimentele of modeltechnische vaardigheden als theorie-vormende capaciteiten
- wetenschappelijke originaliteit/creativiteit
- wetenschappelijke productiviteit
- het vermogen om de onderzoeksresultaten toegankelijk te maken voor niet-vakgenoten.

Kandidaten voor de proefschriftprijs worden verzocht een PDF van het proefschrift danwel van de serie publicaties, aangevuld met een curriculum vitae en een korte motivatie, toe te sturen aan de voorzitter van de beoordelingscommissie:

Prof. Dr. Ir. W.J.G.M. Peijnenburg
milieuchemtox@gmail.com

Centre for Safety of Substances and Products
RIVM
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

Voor nadere informatie over de procedure wordt verwezen naar het reglement dat op de website is vermeld. De deadline voor het insturen van het proefschrift is **donderdag 30 juni 2020**

De 6 kandidaten die uit de voorselectie zijn genomineerd, dienen 7 exemplaren van het proefschrift naar het bovenstaande adres te versturen en 21 januari beschikbaar te zijn om een presentatie te geven.

Het wordt op prijs gesteld wanneer derden, zoals promotores, afdelingshoofden of anderen, de beoordelingscommissie attenderen op mogelijke kandidaten. Nadere inlichtingen kunnen worden ingewonnen bij de voorzitter van de beoordelingscommissie.

▲ [top](#)



Agenda – symposia en congressen

SETAC Europe 30th Annual Meeting

3-7 May 2020
Dublin, Ireland
www.setac.org

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

26-30 May 2020
Durham, North Carolina, USA
www.setac.org

Goldschmidt2020

21-26 June 2020
Hawaii, USA
<https://goldschmidt.info>

Dioxin2020: 40th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants

30 August-4 September 2020
Nantes, France
<http://dioxin20xx.org>

8th EuCheMS Chemistry Congress

30 August-3 September 2020
Lissabon, Portugal
www.euchems.eu

SETAC 8th World Congress

6-10 September 2020
Singapore
www.setac.org

* opmerking: vanwege COVID-19 is het niet zeker of de geplande symposia en congressen doorgaan en in welke vorm dat dan zal zijn.

▲ [top](#)

Agenda – promoties

* vanwege COVID-19 beschikt de sectie nu niet over een goed overzicht van promoties en inauguraties voor de komende periode. Deze evenementen zijn uitgesteld of worden via online media doorgezet.

▲ [top](#)

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

Relatie tussen bodemorganische stof en [nitraatuitspoeling](#) (7 april 2020)
RIVM verwacht tijdelijke verbetering [luchtkwaliteit](#) door coronacrisis (27 maart 2020)

Minder chemische stoffen in [moedermelk](#) (26 maart 2020)

26 soorten [microplastics](#) en -rubbers in Nederlandse rivieren opgespoord (25 maart 2020)

De Galapagoseilanden weer [plasticvrij](#) maken (17 maart 2020)

Wat weten we over (micro)plastics in [compost](#)? (17 maart 2020)

Eerste afvalozing [methamfetamine](#) gemeten in Eindhoven (12 maart 2020)

Rijswijk Centre for Sustainable [Geo-energy](#) geopend (5 maart 2020)

Fossil-free living comes at a price – the disruptive effects of [lithium](#) mining (4 maart 2020)

Naar een betere aanpak van ratten- en [muizenplagen](#) (3 maart 2020)

Chemische bedrijven in Nederland overtreden regelmatig [veiligheidsregels](#) (24 februari 2020)

Problems with [cyanobacteria](#) will worsen if CO2 concentrations continue to rise (20 februari 2020)

Eerste resultaten [Plastic Pact](#) Nederland bekend (14 februari 2020)

Vernieuwde website laat [luchtkwaliteit](#) in eigen omgeving zien (11 februari 2020)

Chemicaliën in [huisstof](#) kunnen transport van schildklierhormoon verstoren (5 februari 2020)

Veilig omgaan met [zeer zorgwekkende stoffen](#) in een circulaire economie (3 februari 2020)

Geplande [stuwdammen](#) in de tropen bedreigen vissoorten (3 februari 2020)

Effecten van [micro- en nanoplastics](#) op biodiversiteit pas na dik jaar te zien (3 februari 2020)

Understanding the role of [illicit](#) transactions in land-change dynamics (29 januari 2020)

Hoe gezond is de [lucht](#) in je slaapkamer, klaslokaal of kantoor? (28 januari 2020)

Overdrachtsmodellen voor schadelijke stoffen in [diervoeder](#) nu online (28 januari 2020)

Om mensen te beschermen tegen chemische [vervuiling](#), is een nieuwe aanpak noodzakelijk (23 januari 2020)

Nieuw [protocol](#) voor chemici maakt duurzamer onderzoek mogelijk (21 januari 2020)

[Plastic](#) in Noordzee vis (24 december 2019)

"[Vruchtwater](#)" bevat tal van onbekende chemicaliën met hormoonachtige werking" (17 december 2019)

[Stikstof](#) verandert soortengemeenschappen van vlinders en bijen (28 november 2019)

[Radioactiviteit](#) in het Nederlands milieu: resultaten in 2017 (5 november 2019)

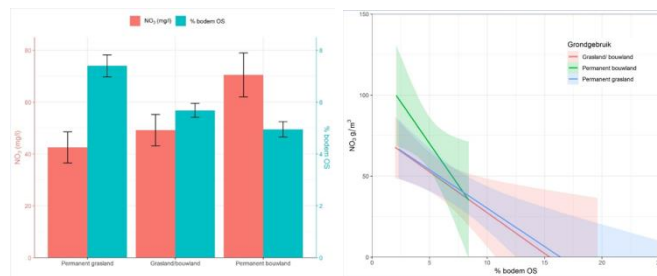
Zoektocht naar oplossing voor [methaan](#) (18 oktober 2019)

Studie naar [stikstofdepositie](#) en natuur (14 oktober 2020)

Openheid over [stikstof](#) (9 oktober 2019)

Relatie tussen bodemorganische stof en nitraatuitspoeling (7 april 2020)

Het doel van minister Schouten is dat alle landbouwgronden in 2030 duurzaam beheerd worden. Bodemorganische stof speelt een cruciale rol in het goed functioneren van de bodem. Werkt een hoger bodemorganisch stofgehalte ook door naar een betere waterkwaliteit? Aan de hand van data van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid en Eurofins onderzochten



we deze vraag. (Dit artikel is gebaseerd op een eerder gepubliceerd artikel in het vakblad Bodem (nummer 5, 2019.) Stikstof is een essentieel element voor plantengroei. Stikstofbemesting wordt al tientallen jaren toegepast op landbouwgronden. Echter, niet al het opgebrachte stikstof wordt opgenomen door de gewassen. Een deel wordt (tijdelijk) ingebouwd in de bodemorganische stof of wordt omgezet door het bodemleven naar stikstofgas (denitrificatie) en vervluchtigt naar de atmosfeer. Een deel kan ook uitspoelen naar het grond- en oppervlaktewater in de vorm van nitraat. Het type landgebruik heeft invloed op de mate van nitraatuitspoeling. Bouwlanden met gewasrotaties zijn vaak gevoeliger voor uitspoeling dan permanente graslanden. Dit komt omdat de bodem geploegd wordt tussen gewasrotaties. Dit stimuleert de afbraak van bodemorganische stof waardoor stikstof wordt gemineraliseerd en kan uitspoelen. Ook het type bodem beïnvloedt de omvang van nitraatuitspoeling. Bij bodems met een hoger organisch stofgehalte kan er meer denitrificatie en immobilisatie van stikstof plaatsvinden door het bodemleven dan in bodems met een laag organisch stofgehalte. Hierdoor spoelt er minder nitraat uit in bodems met een hoger organisch stofgehalte. Bodemorganische stof is dus een belangrijke component in de stikstofcyclus. In deze studie concentreren we ons op zandgronden. Deze gronden hebben een hoger risico op nitraatuitspoeling dan klei- en veengronden. Het organische stofgehalte van zandgronden kan variëren. We onderzoeken of er een relatie is tussen het bodemorganische stofgehalte en nitraatconcentraties in het grondwater op zandgronden in Nederland. Ook kijken we of het landgebruik een rol speelt in deze relatie. De waterkwaliteitsdata (nitraatconcentraties in het grondwater) zijn afkomstig van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid. Daarnaast hebben we gebruik gemaakt van bodemdata van Eurofins (www.eurofins.nl). We hebben de analyse uitgevoerd voor de periode 2008-2016. Percelen die zijn bemonsterd in het LMM hebben we gekoppeld aan percelen die door Eurofins zijn bemonsterd. We hebben onderscheid gemaakt in drie typen grondgebruik: Permanent grasland: laatste 5 jaar gras en minimaal 9 jaar gras in 12 jaar; Rotatie grasland/bouwland; Permanent bouwland: in 12 jaar maximaal 3 x gras, waarbij maximaal 1 x gras in laatste 5 jaar. De nitraatconcentratie in het bovenste grondwater is gemiddeld veel hoger onder permanent bouwland dan onder grasland in rotatie met bouwland en onder permanent grasland. Het percentage bodemorganische stof is hoger onder permanent grasland dan onder de twee andere typen landgebruik (Figuur 1). Ondanks de grote variatie tussen percelen (schaduwvlakken in Figuur 2), zien we over het algemeen dat een hoger bodemorganisch stofgehalte relateert met lagere nitraatconcentraties in het bovenste grondwater op melkveebedrijven op zandgronden per grondgebruiktype (Figuur 2). Deze resultaten zouden erop kunnen wijzen dat bodembeheermaatregelen die gericht zijn op het verhogen van het gehalte aan bodemorganische stof, mogelijk bijdragen aan het verbeteren van de waterkwaliteit. Vooral in permanent bouwland waar de nitraatconcentraties in het grondwater hoog zijn, zou de meeste winst te behalen kunnen zijn. Onder grasland bouwt bodemorganische stof



NIEUWSBRIEF

vooral in de eerste jaren snel op. Door het scheuren van grasland wordt de bodem luchtiger en wordt de opgebouwde bodemorganische stof weer snel afgebroken door het bodemleven. Dit zien we terug in de gehalten bodemorganische stof in grasland in rotatie met bouwland; deze gehalten komen nog niet in de buurt van die van permanent grasland. Ondanks de snelle afbraak van bodemorganische stof, zijn de nitraatconcentraties in het grondwater hier toch lager. Dit hangt waarschijnlijk samen met de opname van het vrijgekomen stikstof door het volggewas, en toename in denitrificatie door de aanwezigheid van makkelijk afbreekbaar bodemorganische stof. Een agrariër kan invloed uitoefenen op het bodemorganisch stofgehalte van de bovenste 20 centimeter (bijvoorbeeld door zijn grasland niet te scheuren of groenbemesters te gebruiken). Zo kan hij een bijdrage leveren aan het verbeteren van de bodemkwaliteit. Een verbeterde bodemkwaliteit zorgt ook voor een betere bodemstructuur waardoor planten beter kunnen wortelen en stikstof kunnen opnemen. Dat kan weer bijdragen aan het verminderen van nitraatuitspoeling naar het grondwater. Sturen op bodembeheermaatregelen die de bodemorganische stof verhogen, kan er dus voor zorgen dat de waterkwaliteit verbetert.

Bron: www.kwrwater.nl

RIVM verwacht tijdelijke verbetering luchtkwaliteit door coronacrisis (27 maart 2020)

Door de coronacrisis is er minder verkeer op de wegen en zijn er minder industriële activiteiten in Nederland en andere landen in Europa. Dit zorgt voor minder uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. Hierdoor verwacht het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu de komende tijd een tijdelijke verbetering van de luchtkwaliteit in Nederland. De afname van verkeer en industriële activiteiten leiden naar verwachting ook tot een tijdelijke daling van de stikstofdepositie en uitstoot van broeikasgassen. De grootte van de effecten voor mens en milieu hangt af van de mate waarin de activiteiten verminderen en hoe lang de crisis duurt. Beide zijn op dit moment erg onzeker. De verwachting van het RIVM sluit aan bij de waarnemingen van de Koninklijk Meteorologisch Instituut (KNMI) satellieten. De KNMI satellieten meten in een laag van honderden meters hoogte. Het RIVM meet de concentraties op leefniveau. De luchtverontreiniging op leefniveau neemt veel minder af dan de satellietbeelden tonen. Het RIVM schat de tijdelijke verbetering van de luchtkwaliteit op 10 tot 20 %, dat is aanzienlijk minder in de satellietbeelden te zien is. Het RIVM is bij de analyses uitgegaan van een geschatte afname in Nederland en omliggende landen van het verkeer met 30-50%, een daling van activiteiten en uitstoot bij de industrie van 5-15% en een afname in het vliegverkeer van 60-90%. Dit kan leiden tot een huidige (daggemiddelde) afname in stikstofdioxide (NO₂) concentratie van gemiddeld 3-5 µg m⁻³ (ongeveer 18 procent) en een afname van 0,5-1 µg m⁻³ (ongeveer 7 procent) in fijnstofconcentratie (PM_{2.5}). Hierbij zijn natuurlijke verschillen door meteorologische omstandigheden die steeds optreden niet meegenomen. Inademing van verhoogde concentraties fijnstof en stikstofdioxide kan effect hebben op de gezondheid. Of de verlaging van concentraties gezondheidswinst kan opleveren is op dit moment niet aan te geven. Naast een verwachte lichte daling van concentraties in de lucht neemt ook de stikstofdepositie op de natuur licht af door de lagere stikstofuitstoot bij het verkeer en de industrie. Hierbij wordt aangenomen dat de uitstoot van ammoniak vooralsnog niet door de coronacrisis wordt beïnvloed. Voor de stikstofdiscussie is ammoniak belangrijker dan stikstofoxiden. Een tijdelijke lagere uitstoot van stikstofoxiden voor een periode van bijvoorbeeld 10 weken geeft een afname van gemiddeld 10-20 mol/ha per jaar, wat ongeveer 1 procent is

van de totale stikstofdepositie. Naast de lagere uitstoot van stikstofoxiden en fijnstof verwacht het RIVM ook een daling in de uitstoot van broeikasgassen. Hierbij is vooral de uitstoot van de industrie en verkeer van belang. Bij een tijdelijke verminderde uitstoot voor een periode van bijvoorbeeld 10 weken, is een afname van 3-6 megaton CO₂ te verwachten. Dit is ongeveer 2 procent van de totale uitstoot van broeikasgassen in Nederland. Mogelijke structurele effecten op de uitstoot zijn nog niet in beeld. Wanneer betere schattingen beschikbaar komen zal het RIVM de analyses actualiseren. De verwachte dalingen in concentraties op leefniveau zijn nog niet duidelijk te zien in de metingen in de buitenlucht zoals die door het RIVM en andere partijen steeds worden uitgevoerd. Verschillen in concentraties tussen korte perioden voor en na het begin van de Corona-gerelateerde maatregelen kunnen niet zomaar aan die maatregelen worden toegeschreven. Fluctuaties in concentraties door toevallige meteorologische omstandigheden zijn daarvoor te groot. Naar verwachting zijn de gevolgen over een paar weken wel duidelijk(er) te zien in gemeten concentraties. De resultaten van analyses door het RIVM worden regelmatig gerapporteerd.

Bron: www.rivm.nl

Minder chemische stoffen in moedermelk (26 maart 2020)

De concentraties van zogeheten persistente organische stoffen (POP's) in moedermelk van Nederlandse vrouwen zijn de afgelopen decennia gedaald. Internationale verdragen om deze stoffen te verbieden of alleen onder strenge voorwaarden toe te staan lijken te werken. Geen van de aangetroffen stoffen levert een risico op voor zuigelingen. Er is daarom geen aanleiding te stoppen met borstvoeding. Dat staat in het vandaag gepubliceerde Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu -rapport 'Persistent organic pollutants in human milk in the Netherlands'. De daling van deze zogeheten POP's in moedermelk blijkt uit een analyse van verzamelde monsters van moedermelk. De monsters zijn in 2014 verzameld door het RIVM en zijn tussen 2014 en 2016 geanalyseerd door de WHO. De WHO doet al sinds 1976 wereldwijd metingen naar POP's in moedermelk. Het RIVM doet voor Nederland aan dit onderzoek mee. Zo zijn door de jaren heen ontwikkelingen in de concentratie van POP's in moedermelk tussen landen te vergelijken. Mensen staan hun leven lang via voedsel en het milieu bloot aan kleine hoeveelheden van POP's. Deze stoffen breken langzaam af, hopen zich op in het bloed en vetweefsel en zijn giftig. POP's kunnen onder andere vrijkomen in de industrie en kunnen in bestrijdingsmiddelen zitten. Voorbeelden zijn dioxines, PCB (polychlorobiphenyls) en bestrijdingsmiddelen als DDT (dichloordifenyiltrichloorethaan) en heptachloor. Via verschillende internationale verdragen wordt het gebruik van deze stoffen verboden of aan banden gelegd. Deze stoffen worden dan opgenomen op de POP-lijst van het verdrag van Stockholm. PFOS perfluorooctaansulfonaten, een PFAS stof, staat sinds 2009 op de POP-lijst vanwege de ongewenste eigenschappen van deze stof. Omdat PFOS in 2014 voor het eerst in het meetprogramma is opgenomen, is het nog niet bekend of ook die hoeveelheid in moedermelk over de jaren afneemt. De concentraties van POP's in Nederlandse moedermelk zijn zo laag dat ze geen risico's vormen voor baby's die via moedermelk aan deze stoffen blootstaan. Dit geldt ook voor de geringe hoeveelheid PFOS die in moedermelk is aangetroffen. Dat neemt niet weg dat het uiteindelijk streven moet zijn om deze, en toekomstige lichaamsvreemde stoffen volledig te weren uit moedermelk. Het RIVM beveelt daarom aan om de concentraties van POP's in moedermelk de komende jaren te blijven meten. Dan kan ook de concentratie van stoffen die later aan de lijst POP's zijn toegevoegd, zoals PFOS en verwante PFAS verbindingen, in de gaten worden gehouden.



Bron: www.rivm.nl

26 soorten microplastics en -rubbers in Nederlandse rivieren opgespoord (25 maart 2020)

Op zeer nauwkeurige wijze hebben onderzoekers van de Universiteit Utrecht, Wageningen University & Research en de Universiteit van Amsterdam microplastics en -rubbers in de Dommel, de Maas en Nederlandse rioolwaterzuiveringsinstallaties gemeten. Het merendeel van alle microplastics in zeeën en oceanen wordt aangevoerd door rivieren, waar de microplastics vanuit verschillende bronnen samenkomen. Kennis over die bronnen en de verspreiding van microplastics is belangrijk voor watermanagers. Resultaten uit eerdere onderzoeken waren door verontreiniging minder betrouwbaar, en vaak werden alleen grotere deeltjes gedetecteerd – nu zijn ook kleinere microplastics getraceerd. Met de resultaten uit dit onderzoek kunnen watermanagers – zowel van oppervlaktewater als van drinkwater – beter inschatten of en waar mogelijke risico's van microplastics te verwachten zijn. De resultaten van dit onderzoek zijn recent gepubliceerd in het wetenschappelijk tijdschrift Water Research.

Bron: www.sciencedirect.com

De Galapagoseilanden weer plasticvrij maken (17 maart 2020)



Van de Galapagos-eilanden het eerste ecosysteem maken dat weer plasticvrij is. Dat is het doel van een groot nieuw project waarin Utrechtse wetenschappers met internationale ecologen en een heuse 'garbologist' samenwerken. Het in kaart brengen van de oceanen speelt daarin een cruciale rol, legt oceanograaf Erik van Sebille uit. "Plastic spoelt op de Galapagoseilanden aan op plekken met veel zogeheten exposure: veel golfslag, harde wind. Het plastic is daardoor niet heel zichtbaar: deze ruige kusten zijn niet de plekken waar iconische soorten als zeegeluanen leven of waar de meeste toeristen komen. Maar het is wel degelijk een groot probleem. Want het afval dat door de golfslag het strand wordt opgeworpen, wordt bij een volgend tij door golven weer mee teruggenomen in zee. Dat willen we voorkomen", zegt oceanograaf Erik van Sebille, die samen met Steffie Ypma vanuit Utrecht aan het project deelneemt. "Het doel is niet alleen het strand opruimen, het doel is uiteindelijk de zee opruimen." En dat begint op het strand. Het opruimen van grote stukken plastic op het land, zoals flessen, plastic zakken en vistuig, is eenvoudiger dan het opruimen van microplastic in zee, en het effect is ook veel groter, legt Van Sebille uit. "Elke keer dat plastic tegen een rots aan klappt of over zand schuurt, breekt het uiteen in kleinere stukken. Als je het macroplastic niet snel opruimt, krijg je dus duizenden stukjes microplastic. Door het afval al op land aan te pakken, beperk je de tijd dat plastic schade kan aanrichten in zee." Om het plastic afval op de Galapagoseilanden efficiënt op te kunnen ruimen, ontwikkelen de Utrechtse onderzoekers een computertool. Deze tool voorspelt waar en wanneer het plastic aanspoelt. "Het wordt een soort weersverwachting voor de parkwachters ter plekke. De Galapagos-eilanden zijn heel uitgestrekt. Met deze voorspellende tool weten ze naar welk eiland ze het beste toe kunnen gaan, om te voorkomen dat het plastic terug in zee

spoelt." Voor de ontwikkeling van deze 'plasticvoorspeller' bouwen de Utrechtse wetenschappers software die allerlei gegevens van wind en water op een geavanceerde manier combineert. Het in kaart brengen van de oceanen speelt daarin een cruciale rol, legt Van Sebille uit. Wie de oceanen in de Grote Oceaan goed bekijkt, ziet namelijk twee tegengestelde stromingen langs de evenaar, die beide het water juist wegvoeren van de Galapagoseilanden. "Maar toch spoelt er plastic aan. Hoe kan dat? En waar komt het vandaan?", vraagt Van Sebille zich af. Om de stroming rondom de Galapagoseilanden in meer detail te onderzoeken gaat Van Sebille in het gebied speciale drifters uitzetten: kleine, drijvende boeien die door de zee worden meegenomen. "Drifters worden al veel gebruikt in oceanonderzoek. Maar doordat de stroming ze juist wegvoert van de Galapagos weten we hier nog maar weinig van. We moeten ze dus op hele specifieke plekken uitzetten. Bovendien zijn ze hiervoor een nieuw soort drifters aan het ontwikkelen, want de huidige drifters drijven doorgaans op zo'n vijftien meter diepte en zijn bedoeld voor ander type onderzoek, naar bijvoorbeeld warmte en voedingsstoffen in de oceaan." Met een crowdfundingcampagne van het Utrechts Universiteitsfonds kun je nu zelf een drifter sponsoren die geschikt is voor onderzoek naar het transport van plastic aan de oppervlakte. Daarmee draag je bij aan de ontwikkeling van de voorspellende opruimtool. De software daarachter maken de onderzoekers open source, en gaan ze ook toepassen op andere gebieden, zoals Spitsbergen, Indonesië en de Waddenzee. "We starten op de Galapagos. Door daar efficiënt het plastic op te ruimen dat door zee aan land wordt gebracht, voorkomen we dat het plastic een lange reis aflegt door de oceanen. De Galapagos is misschien wel de beste plek ter wereld om als eerste weer plasticvrij te maken. We hoeven de oceaan alleen nog maar een handje te helpen." Dit project is een samenwerking met de Galapagos Conservation Trust.

Bron: www.kwrwater.nl

Wat weten we over (micro)plastics in compost? (17 maart 2020)

Nederland is in Europa koploper in het recyclen en hergebruik van grondstoffen. Dat is in lijn met de ambities van de overheid die wil dat Nederland in 2050 circulair is. Maar er zijn zorgen over de aanwezigheid van (micro)plastics bij de verwerking van huishoudelijk groente-, fruit- en tuinafval en etensresten (GFT) tot compost. Hoe komen de plastics in dit zogenoemde GFT-compost terecht, in welke mate en wat zijn de gevolgen voor mens en milieu? Onderzoekers van Wageningen University & Research geven uitleg aan de hand van vijf vragen. - Wat is composteren? - Composteren is een biologisch afbraakproces waardoor organisch materiaal in de natuur gerecycled wordt. Hierbij ontstaat compost: een donkerbruin tot zwart, kruimelig product dat bestaat uit plantaardige resten die door micro-organismen bijna tot humus zijn afgebroken. Compost verbetert de bodemstructuur doordat het voeding en organisch materiaal toevoegt. Het wordt onder andere in de land- en tuinbouw toegepast door te mengen met de bovenlaag van de bodem. Composteren is van nature een relatief traag verloopend proces, maar kan versneld worden door het optimaliseren van bepaalde omstandigheden, zoals een zuurstofrijke, warme (tot 70°C) en vochtige omgeving. Composteren wordt in Nederland door 21 bedrijven op industriële schaal toegepast bij het verwerken van huishoudelijk GFT. - Zijn er (micro)plastics aanwezig in het GFT-compost? - Hoewel afvalverwerkingsbedrijven zoveel mogelijk plastic uit het GFT proberen te verwijderen, kan GFT-compost nog steeds verontreinigd zijn met plastics. De hoogste kwaliteit keurcompost mag niet meer dan 0.05% plastic bevatten. Behalve die zichtbare deeltjes (groter dan 2 mm) waarop compost normaal gesproken gecontroleerd wordt, komt er uit recente analyses naar voren dat er ook zogenaamde microplastics in GFT-compost



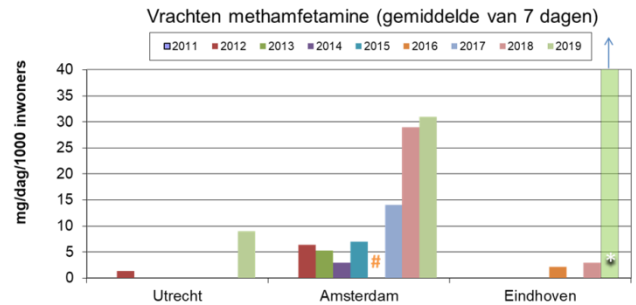
terug te vinden zijn. Dat zijn veel kleinere deeltjes plastics die nauwelijks met het blote oog te zien zijn. Nader onderzoek is nodig om te bepalen uit wat voor plastics deze microplastics bestaan. - Waar komen deze microplastics vandaan? - De microplastics komen, net als het zichtbare plastic, hoogst waarschijnlijk in het GFT-compost omdat huishoudens soms ook plastic in de GFT-bak weggoien. Onderzoek laat zien dat er veel verschillende soorten plastics en plastic producten in GFT gevonden worden, waaronder resten van producten die een relatie hebben met GFT-afval, zoals plantenspotten, en verpakkingen van groente en fruit. Eenmaal in het GFT, komt een deel van dit plastic waarschijnlijk in het compost terecht omdat ze tijdens de verwerking zó klein en moeilijk detecteerbaar zijn geworden, dat ze niet meer uit het GFT-compost verwijderd kunnen worden door de bedrijven die het GFT verwerken. - Wat zijn de gevolgen? - Omdat akkerbouwers en ook burgers GFT-compost gebruiken als bodemverbeteraar, komen de (micro)plastics in compost ook op het land en daarmee ongecontroleerd in het milieu terecht. Wat de gevolgen zijn van (micro)plastics voor mens en milieu is nog moeilijk te zeggen. Vooral de gevolgen en de mate van ophoping van (micro)plastics afkomstig uit GFT-compost in de bodem en het water moet verder onderzocht worden. Wageningen Universiteit & Research doet onderzoek naar de invloed van microplastics op het bodemleven, naar ondergrondse verspreiding en de mogelijke synergetische effecten met het gebruik van herbiciden en pesticiden. Daarnaast wordt gekeken naar microplastics in de voedselketen en wat er bijvoorbeeld gebeurt als wij microplastics binnen krijgen via de spijsvertering. - Wat zijn de oplossingen? - We weten dat er microplastics op het land komen via GFT-compost, maar we weten nog niet wat de beste maatregelen zijn om dit te voorkomen. Een gerichte campagne die er voor moet zorgen dat burgers geen plastics in de GFT-bak gooien lijkt een voor de hand liggende oplossing om de verontreiniging van GFT met plastics te verminderen. Daarbij is het wel belangrijk om te weten waarom plastic in de GFT-afvalbak terecht komt, bijvoorbeeld uit onwetendheid of gemakzucht. Ook kan een rol spelen dat het voor burgers steeds duurder of in elk geval moeilijker gemaakt wordt om het restafval apart af te voeren waardoor dit afval onder andere deels in de GFT-bak terecht komt. Daarnaast zal bekeken moeten worden in hoeverre de aanwezige plastics door de bedrijven die GFT-afval verwerken, nog beter uit het afval en/of compost gehaald kunnen worden. Bijvoorbeeld door mildere scheidingstechnieken te gebruiken waardoor het versnipperen van de plastics tot microdeeltjes kan worden beperkt. Tenslotte lijkt het een goed idee dat de overheid gaat stimuleren of misschien zelfs verplichten dat de plastic producten die nu veel in GFT terecht komen, de zogenaamde 'high risk' producten, gecertificeerd composteerbaar zijn. Om tot oplossingen te komen, doet Wageningen University & Research onderzoek naar de meetmethoden van microplastics, het gedrag en transport in het milieu, de opname in het milieu, effecten op organismen en risicobeoordeling voor mens en milieu. Op basis van dit onderzoek adviseert WUR de WHO, GESAMP (Verenigde Naties) en de Europese Commissie over microplastics en de effecten daarvan op mens en milieu.

Bron: www.wur.nl

Eerste afvalozing methamfetamine gemeten in Eindhoven (12 maart 2020)

Het gebruik van cocaïne en MDMA (XTC) in Nederland is al jaren het hoogste van Europa. Het gebruik van methamfetamine lijkt in Nederland toe te nemen. In de regio Eindhoven werd in 2019 voor het eerst een lozing van productieafval van methamfetamine vastgesteld. Dit concluderen KWR-onderzoekers Thomas ter Laak en Erik Emke uit de nieuwste cijfers van het langlopende Europese rioolwateronderzoek.

Het Europese Agentschap voor Drugs en Drugsverslaving (EMCDDA) publiceert vandaag de resultaten van de drugsmonitoring in het rioolwater van 68 grote Europese steden. KWR onderzocht voor de negende keer op



rij het rioolwater van anderhalf miljoen Nederlanders in de steden Amsterdam, Utrecht en regio Eindhoven. Voor het onderzoek analyseren de KWR-onderzoekers gedurende één week rioolwatermonsters. In deze monsters worden cocaïne, amfetamine, ecstasy en methamfetamine gemeten. Het onderzoek werd net als de voorgaande keren uitgevoerd in nauwe samenwerking met de drie betrokken waterbeheerders: Watercyclusbedrijf Waternet (Amsterdam), Waterschap De Dommel (Eindhoven) en Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden (Utrecht). Onderzoeker Thomas ter Laak: "Voor alle duidelijkheid, de gemeenten Amsterdam, Utrecht en Eindhoven zijn geen opdrachtgever voor dit onderzoek. KWR financiert het onderzoek met EU-geld en werkt samen met de waterbeheerders." Het gebruik van methamfetamine ligt in Amsterdam, Utrecht en regio Eindhoven aanzienlijk lager dan het gebruik van de andere drugs. Ook in vergelijking met andere Europese steden zijn we geen koploper. Thomas ter Laak: "In Amsterdam is het gebruik de afgelopen jaren wel significant toegenomen. In Utrecht zien we in 2019 dat het wordt gebruikt, terwijl het in de jaren daarvoor niet – althans niet boven de analysedrempel – werd aangetroffen." In Amsterdam en Utrecht werd in 2019 minimaal 23 kg pure methamfetamine gebruikt. De zuiverheid van de straatkwaliteit kan niet worden bepaald. In de regio Eindhoven werd voor het eerst een lozing van productieafval van methamfetamine vastgesteld. Het lijkt er op dat de drug in Nederland aan een opmars bezig is, zowel qua gebruik als mogelijk ook qua productie.

Bron: www.kwrwater.nl

Rijswijk Centre for Sustainable Geo-energy geopend (5 maart 2020)

Op donderdag 5 maart 2020 is het 'Rijswijk Centre for Sustainable Geo-energy' (RCSG) geopend. Het RCSG is een uniek fieldlab waar aardwarmteprojecten op ware schaal getest kunnen worden. Aardwarmte kan een belangrijke rol spelen in de energietransitie; in 2050 kunnen we met aardwarmte in een kwart van de warmtebehoefte in Nederland voorzien. Om die ontwikkeling te versnellen, hebben het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Energie Beheer Nederland, Provincie Zuid-Holland, Gemeente Rijswijk en TNO het RCSG opgericht.

Bron: www.tno.nl

Fossil-free living comes at a price – the disruptive effects of lithium mining (4 maart 2020)

Demand for electric cars has exploded as a result of the energy transition, propelling demand for the main raw material in car batteries: lithium. However, efforts to make one part of the world 'greener' are disrupting landscapes and communities elsewhere. Cristóbal Bonelli was awarded an



ERC grant in support of his research on the contrasting 'worlds of lithium'. Cristóbal Bonelli: 'The way we deal with the earth and its natural resources hasn't changed - that is of the main problems here' Bonelli's study is focused on three countries: Chile, China and Norway. He will be starting at the beginning of the supply chain in Chile. The country ranks, together with Australia, as the world's largest supplier of lithium, and is part of the so-called lithium triangle with Bolivia and Argentina. Unlike Australia, where lithium is extracted from solid ore, Chile sources lithium from the Salar de Atacama salt flat. Other salt flats in northern Chile are also being explored to determine their potential for lithium extraction. The procedure is relatively simple: the subterranean brine deposits are pumped to the surface and transported to the evaporation pond. The water then evaporates, after which the salt can be removed. This process is then repeated several times, yielding lithium carbonate. The raw material is shipped to destinations like China, where it is used to manufacture lithium ion batteries. These batteries end up in countries such as Norway, which aims to be entirely fossil-free by 2045.

Bron: www.uva.nl

Naar een betere aanpak van ratten- en muizenplagen (3 maart 2020)

In 2015 koos de Rijksoverheid voor Integrated Pest Management (IPM) voor de bestrijding van ratten en muizen. Het doel van IPM is chemische middelen zo min mogelijk in te zetten door ratten- en muizenplagen zo veel mogelijk te voorkomen. Het is van belang om beleid en uitvoering van knaagdierbeheersing volgens IPM verder te ontwikkelen en te verbeteren. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft het RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu gevraagd knelpunten en mogelijke oplossingen te inventariseren om dit IPM-beleid voor knaagdieren zo goed mogelijk te laten werken. Het RIVM heeft de problematiek breed in beeld gebracht, door gebruik te maken van de kennis en ervaringen in het werkveld. Ratten en muizen kunnen gezondheidsproblemen, economische schade en overlast veroorzaken. Om deze problemen te voorkomen worden ratten en muizen zoveel mogelijk bestreden. Hierbij worden nog vaak chemische middelen gebruikt. Deze middelen zijn echter zeer giftig voor mensen, andere zoogdieren en vogels. Ook kunnen knaagdieren resistent worden tegen chemische middelen. Bij IPM wordt daarom eerst naar andere oplossingen gezocht. Rond 2023 wordt de IPM-aanpak verplicht voor de bestrijding van ratten en muizen binnen en buiten gebouwen, bij gebruik van bepaalde chemische middelen (anticoagulantia). Een oplossing om overlast te voorkomen is dat huizen, gebouwen, bedrijven en de ruimte eromheen schoon blijven. Dan is er geen voedsel voor ratten en muizen. Voorlichting kan daarbij helpen, net als een goed afvalbeleid. Als preventieve maatregelen niet genoeg werken, kunnen bijvoorbeeld klapvallen worden ingezet. Pas daarna mogen de dieren worden bestreden met chemische middelen zoals anticoagulantia. Om anticoagulantia buiten te mogen gebruiken is een opleiding én een certificaat nodig. Bij het beheersen van knaagdierplagen zijn vier ministeries betrokken (IenW Infrastructuur en Waterstaat, LNV Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, VWS Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport en BZK Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties). Ook hebben provincies en gemeenten een rol. Meer duidelijkheid is nodig wie de regie heeft over welke maatregel. In het RIVM-rapport staan oplossingen voor knelpunten gericht op verantwoordelijkheden en samenwerking, preventie en voorlichting, de praktische toepassing van IPM op locaties, de opleiding van plaagdierbeheersers, de wet- en regelgeving en monitoring en onderzoek. De resultaten van dit onderzoek worden aangeboden aan de Tweede Kamer.

Bron: www.rivm.nl

Overzicht kwaliteitseisen drinkwater op RIVM-website (28 augustus 2019)

Schoon drinkwater draagt bij aan een gezond leven. Het Nederlandse drinkwater moet aan strenge kwaliteitseisen voldoen. Er gelden maximale waarden voor stoffen die in drinkwater kunnen voorkomen. Hiermee beoordelen we of het water veilig is om te drinken. Tot nu toe waren deze kwaliteitseisen niet op één plek te vinden. Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) heeft nu een overzicht opgenomen op de website Risico's van stoffen. Drinkwater in Nederland is afkomstig uit grondwater en rivierwater. In de wet is vastgelegd aan welke eisen het drinkwater uit de kraan moet voldoen, maar ook de eisen voor water uit bijvoorbeeld rivieren dat gebruikt wordt om drinkwater van te maken. Voor circa 30 chemische stoffen en stofgroepen zijn kwaliteitseisen vastgelegd in de wet. Daarnaast zijn er eisen voor geur en smaak. Ook gelden zogenaamde signaleringsparameters voor het opsporen van mogelijke nieuwe verontreinigingen. Soms treffen drinkwaterbedrijven nieuwe verontreinigingen aan in het water dat ze gebruiken om drinkwater van te maken. Als zo'n nieuwe stof is geïdentificeerd, beoordeelt het RIVM of deze stof een risico kan vormen voor de gezondheid. Hiervoor leidt het RIVM een zogenaamde drinkwaterrichtwaarde af. Het water is veilig om te drinken als de concentratie van de stof in het drinkwater lager is dan deze drinkwaterrichtwaarde. Voor een 40-tal van zulke nieuwe stoffen heeft de overheid drinkwaterrichtwaarden vastgesteld. Het Nederlandse drinkwater moet hieraan voldoen. Deze drinkwaterrichtwaarden zijn nu ook te vinden via de website Risico's van Stoffen. Met dit overzicht kunnen waterbeheerders voor alle stoffen opzoeken welke kwaliteitseisen voor drinkwater er gelden. Hiermee kunnen ze beoordelen of het water veilig is om te drinken.

Bron: www.rivm.nl

Chemische bedrijven in Nederland overtreden regelmatig veiligheidsregels (24 februari 2020)

Uit langlopend onderzoek blijkt dat chemische bedrijven in Nederland regelmatig veiligheidsregels overtreden. In de afgelopen tien jaar overtraden de ongeveer 400 Brzo-bedrijven in totaal 7362 keer de regels. Het onderzoek werd uitgevoerd door wetenschappers van de afdeling Criminologie van de Universiteit Leiden, in samenwerking met de Afdeling Criminologie van de Vrije Universiteit Amsterdam. In Nederland voeren ongeveer 400 bedrijven risicovolle activiteiten uit met gevaarlijke stoffen. Zij moeten voldoen aan veiligheidsmaatregelen die zijn vastgelegd in het Besluit Risico's Zware Ongevallen (Brzo) om hun medewerkers, omwonenden en het milieu zo veel mogelijk te beschermen. Onderzoekers van de Universiteit Leiden en de Vrije Universiteit Amsterdam bekeken de gegevens van alle 3650 inspecties die de afgelopen tien jaar zijn uitgevoerd bij deze Brzo-bedrijven. Daarbij werden in totaal 7362 overtredingen vastgesteld: gemiddeld 15 overtredingen per bedrijf in tien jaar tijd. Een kleine groep ondernemingen maakt zich veelvuldig schuldig aan het overtreden van de regels: bij krap 7% van de onderzochte bedrijven werden meer dan 40 overtredingen geconstateerd in de afgelopen 10 jaar. Deze notoire regelovertraders waren gezamenlijk verantwoordelijk voor bijna een kwart (24,5%) van alle overtredingen. De onderzoekers constateerden verder dat bedrijven die vaker de regels overtraden, ook meer verschillende regels per keer schonden. Dit suggereert dat de onderliggende oorzaken voor de overtredingen gelegen zijn in het bedrijf,



en niet in een specifiek onderdeel van de regelgeving. De mate, de ernst, het type en de diversiteit van overtredingen bleken overigens geen voorspellende waarde te hebben voor het plaatsvinden van een (ernstig) ongeval bij het bedrijf. Dit is opvallend, omdat verwacht mag worden dat het overtreden van veiligheidsmaatregelen juist een risico geeft op ongevallen. De onderzoekers zijn inmiddels een vervolgonderzoek hiernaar gestart. Nederland is de laatste jaren opgeschrikt door een aantal ernstige incidenten in de chemische industrie, onder andere bij Esso, Shell, Odjell en Chemie-Pack. Regelovertreding in de chemische industrie kan een direct en ernstig gevaar opleveren voor mens en milieu. Een beter inzicht in welke bedrijven wanneer de regels overtreden is daarom cruciaal. Een uitgebreid verslag van het onderzoek is vandaag verschenen als rapport in opdracht van het Programma Handhaving en Gedrag.

Bron: www.vu.nl

Problems with cyanobacteria will worsen if CO2 concentrations continue to rise (20 februari 2020)

Scientists from the University of Amsterdam are warning that problems with toxic cyanobacteria are likely to increase in the future. In an article in the journal *Science Advances*, they show that a common cyanobacterium adapts exceptionally easily to rising CO2 concentrations. This toxic cyanobacterium can increase its CO2 uptake rate by a factor 5 at high CO2 concentrations: the strongest response recorded thus far in any alga. Each summer, the water quality of lakes and ponds is threatened by the growth of cyanobacteria, also known as blue-green algae. Cyanobacteria can produce a variety of toxins that are harmful to humans, other mammals and birds. In humans, these toxins may cause nausea, dizziness and liver damage. Intense cyanobacterial growth increases the amount of toxins in the water, which can negatively affect the use of lakes for recreation, drinking water or fisheries. Cyanobacterial growth already affects water quality across the globe, for example in Lake Erie (USA), Lake Taihu (China), Lake Victoria (Africa) and many European lakes. CO2 (carbon dioxide) is an essential nutrient for algal growth. Just like plants, algae acquire CO2 through photosynthesis. The rising CO2 concentration in the atmosphere also increases CO2 concentrations in surface waters. Ecologist Jolanda Verspagen: 'We are fertilising waters with CO2 on a global scale. This is beneficial for many algae, including toxic species.' The new study, led by scientists from the University of Amsterdam, shows that one of the most common toxic cyanobacteria, *Microcystis*, can adapt exceptionally well to high CO2 concentrations. The cyanobacterium was cultured at low and high CO2 concentrations. The CO2 uptake rate of *Microcystis* was subsequently measured with an advanced laboratory instrument, known as a Membrane Inlet Mass Spectrometer (MIMS), which can detect very small changes in CO2 in response to algal photosynthesis. 'This specific cyanobacterium is able to grow faster, because it can increase its CO2 uptake rate by a factor 5 at high CO2 concentrations,' explains PhD student Jason Ji. 'To our knowledge, this is the strongest CO2 response ever recorded! Other non-toxic algae, like green algae and diatoms, can adapt less well, and some of them even grow slower at high CO2 concentrations.' The ability of toxic cyanobacteria to grow faster at high CO2 concentrations has far-reaching consequences for water quality. Model predictions by the research team show that the exceptional ability to adapt will further increase cyanobacterial growth at elevated CO2 concentrations, particularly in nutrient-rich waters. The researchers therefore warn that, if atmospheric CO2 concentrations continue to rise, problems with cyanobacteria will continue to worsen in the future. The research was carried out at the Institute for Biodiversity and Ecosystems Dynamics (IBED) at the University of Amsterdam by Jason (Xing) Ji, Dr

Jolanda Verspagen and Prof. Jef Huisman, in collaboration with the East China Normal University in Shanghai, Dr Dedmer Van de Waal of the Netherlands Institute of Ecology (NIOO-KNAW), and Dr Björn Rost of the Alfred Wegener Institute (AWI) in Bremerhaven, Germany. The research was supported by the Netherlands Organisation for Scientific Research (NWO), and two national Chinese grants.

Bron: www.uuva.nl

Eerste resultaten Plastic Pact Nederland bekend (14 februari 2020)

In februari 2019 is in Nederland het Plastic Pact gestart. Dit is een eerste stap om plastic producten en verpakkingen die slechts één keer worden gebruikt, duurzamer te maken en te gebruiken. Het Pact is inmiddels ondertekend door 97 partijen, waaronder producenten, winkeliers, en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Het Pact bevat meetbare doelen en daarvoor is afgesproken dat de voortgang wordt bekeken. Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu heeft nu gegevens voor de nulmeting van de deelnemende partijen gekregen over het gebruik van plastic in 2017 en 2018. Deze nulmeting gaat over de vier doelen van het Pact: in 2025 zijn plastic producten en verpakkingen zo ontworpen dat zij beter te recycelen zijn, gebruiken we minder plastic onder andere door het meer te hergebruiken, wordt meer gerecycled, en passen we ook meer gerecycled plastic toe in nieuwe producten. De meeste data die zijn ontvangen gaan over de mogelijkheid om te recycelen en gerecyclede plastics te gebruiken. Over hergebruik en sortering is minder informatie ontvangen. Ook is weinig informatie beschikbaar over de hoeveelheid schadelijke stoffen in plastic, zoals Zeer Zorgwekkende Stoffen. Er is een goede start gemaakt met de monitoring, maar het is belangrijk dat meer partijen de komende jaren data leveren. Alleen dan kunnen er echt conclusies worden getrokken over de voortgang van het Plastic Pact. Het opzetten van de monitor is een lerend proces waarin elk jaar weer verbeteringen plaatsvinden. Nog niet alle bedrijven konden gegevens leveren over 2017 en 2018. Een aantal partijen heeft aangegeven te investeren zodat ze dit volgend jaar wel kunnen.

Bron: www.rivm.nl

Vernieuwde website laat luchtkwaliteit in eigen omgeving zien (11 februari 2020)

De website www.luchtmeetnet.nl is vernieuwd. Gebruikers kunnen nu in één oogopslag zien hoe de luchtkwaliteit in hun eigen omgeving is. En wat de verwachting is voor de volgende dag. De website geeft daar ook handelingsadviezen bij. Dat is belangrijke informatie voor mensen die gevoelig zijn voor luchtverontreiniging. De website is geschikt voor gebruik op computer, telefoon of tablet. Hij vervangt de App Mijn Luchtkwaliteit. De website toont de verwachting van de luchtkwaliteit in de regio voor de komende 24 uur. Die is gebaseerd op de hoeveelheid stikstofdioxide (NO2), fijn stof (PM10 fijnstof) en ozon (O3) in de lucht. De website laat ook kaarten zien voor heel Nederland of per provincie met de verwachting voor de komende 3 dagen voor stikstofdioxide (NO2), fijn stof (PM10) en ozon (O3). Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu levert deze kaarten en maakt gebruik van modelberekeningen die het Koninklijk Meteorologisch Instituut (KNMI) uitvoert. De website www.luchtmeetnet.nl bestaat sinds 2014 en geeft de luchtkwaliteit weer die de Nederlandse overheden meten. Verschillende organisaties voeren die metingen uit. Dat zijn het RIVM, de Milieudienst Rijnmond (DCMR Milieudienst Rijnmond), GGD Gemeentelijke Gezondheidsdienst Amsterdam, Regionale Uitvoeringsdienst Zuid-Limburg, de



Omgevingsdienst Regio Arnhem en de Omgevingsdienst Midden en West Brabant. De European Union stelt eisen aan het informeren van het publiek over de luchtkwaliteit en de verwachte ontwikkeling daarvan. Dat staat in de Europese Luchtkwaliteitsrichtlijn: Richtlijn 2008/50/EC European Commission. Met de website www.luchtmeetnet.nl voldoet Nederland aan deze eisen.

Bron: www.rivm.nl

Chemicaliën in huisstof kunnen transport van schildklierhormoon verstoren (5 februari 2020)



Nieuw onderzoek onder leiding van VU-toxicoloog Timo Hamers (afdeling Environment & Health) toont aan dat bepaalde chemicaliën in huisstof het transport van schildklierhormoon kunnen verstoren. Voor zwangere vrouwen kan dit nadelig zijn voor de hersenontwikkeling van het ongeboren kind. Het onderzoek is deze week gepubliceerd in het wetenschappelijke tijdschrift *Environmental Health Perspectives*. Huisstof bevat veel verschillende chemicaliën afkomstig uit allerlei producten die we dagelijks gebruiken en verslijten. Sommige van deze chemicaliën kunnen binden aan transthyretine (TTR), een eiwit dat schildklierhormoon transporteert in ons lichaam. Doordat de chemicaliën op dezelfde plaats binden als schildklierhormoon, wordt er minder hormoon getransporteerd. Het mogelijke gevolg is dat het hormoon zijn doelorganen minder goed bereikt en gemakkelijker wordt uitgescheiden. In het menselijk lichaam reguleert het schildklierhormoon metabolisme en lichaamstemperatuur. De onderzoekers maken zich vooral zorgen over de functie van schildklierhormoon in de vroege hersenontwikkeling. Schildklierhormoonverstoring tijdens de vroege ontwikkeling wordt geassocieerd met verminderd leervermogen en lagere IQ-scores op latere leeftijd. Voor deze nieuwe studie onderzochten Timo Hamers en zijn collega's in hoeverre de binding van schildklierhormoon aan TTR wordt verstoord door mengsels van deze chemicaliën, zoals die zijn gemeten in het bloed van zwangere vrouwen en zuigelingen. Hiervoor bepaalden zij eerst in een laboratoriumtest hoe goed deze complexe mengsels onder optimale omstandigheden binden aan puur TTR. Daarna vertaalden de wetenschappers deze bindingseigenschappen naar de situatie in menselijk bloed, waarin naast TTR ook andere schildklierhormoon-bindende eiwitten zitten. Op basis van hun studie verwachten de onderzoekers iets meer dan 1 procent remming van schildklierhormoon-binding aan TTR bij een gemiddelde blootstelling aan chemicaliën uit huisstof. Bij een hoge blootstelling verwachten ze ongeveer 5 procent remming. Dit percentage lijkt laag, maar kan wel bijdragen aan het bereiken van een tekort aan schildklierhormoon in mensen met weinig schildklierhormoon van zichzelf. Dit is met name belangrijk voor zwangere vrouwen, omdat de foetus tijdens het eerste trimester van de zwangerschap afhankelijk is van het schildklierhormoon van de moeder. Schildklierhormoon is belangrijk voor de hersenontwikkeling van de foetus, en een tekort tijdens de zwangerschap kan na de geboorte leiden tot verminderde cognitieve functies in het kind.

Bron: www.vu.nl

Veilig omgaan met zeer zorgwekkende stoffen in een circulaire economie (3 februari 2020)

De overgang naar een circulaire economie biedt kansen om veilig om te gaan met stoffen met zeer zorgwekkende eigenschappen. Het biedt ook kansen om het gebruik van deze stoffen beter in beeld te krijgen. Het RIVM heeft geïnventariseerd wat hiervoor nodig is en ziet daarbij drie uitdagingen. Het RIVM doet aanbevelingen voor acties op de korte en langere termijn. Voor de korte termijn is het belangrijk om producten en materialen te selecteren die voorrang krijgen bij het realiseren van een veilige circulaire productketen. Daarnaast is het advies om een beleidsvisie met tussentijdse doelen uit te werken. De aanbevelingen moeten de komende jaren verder worden uitgewerkt en aangepast aan de snel veranderende vraag naar stoffen door technologische en maatschappelijke ontwikkelingen. Het RIVM reikt mogelijkheden aan om ZZS te monitoren tijdens de overgang naar een circulaire economie. Dit is nodig om te bepalen of hergebruik inderdaad veilig gebeurt. Deze verkenning is agenderend, en beschrijft aandachtspunten voor discussies tussen overheden, bedrijven, maatschappelijke organisaties en onderzoeksinstaties. Deze discussies gaan over beleid, onderzoek en monitoring van ZZS in een circulaire economie. De Nederlandse overheid streeft naar een volledig circulaire economie in 2050. Hierin is er zo min mogelijk afval en worden grondstoffen steeds opnieuw gebruikt, in dezelfde, of in nieuwe toepassingen. In een veilige circulaire economie zijn de risico's van schadelijke stoffen in hergebruikte producten en materialen verwaarloosbaar voor mens en milieu. Dit beleid geldt nu al voor nieuwe producten. Stoffen met zeer zorgwekkende eigenschappen zijn stoffen die bijvoorbeeld kanker veroorzaken. Uitgangspunt is dat ZZS in een veilige circulaire economie alleen mogen worden gebruikt in materialen en producten als er geen andere mogelijkheid bestaat en het gebruik onmisbaar is. De ZZS mogen dan niet vrijkomen uit materialen en producten, ook niet bij hergebruik. Dit rapport is geschreven in het kader van het programma Monitoring en Sturing Circulaire Economie Nederland. Dit programma wordt geleid door het Planbureau voor de Leefomgeving, en heeft als doel kennis te verzamelen en monitoringsinstrumenten te ontwikkelen die nodig zijn voor het realiseren en evalueren van een circulaire economie in Nederland.

Bron: www.rivm.nl

Geplande stuwdammen in de tropen bedreigen vissoorten (3 februari 2020)

Toekomstige stuwdammen vormen vooral in de tropen een dreiging voor zoetwatervissen doordat ze zorgen voor habitatversnippering. Dit werd al vermoed, maar milieuwetenschappers van onder andere de Radboud Universiteit, het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en Stanford Natural Capital Project hebben hiervoor nu bewijs geleverd door in kaart te brengen hoe toekomstige stuwdammen de leefgebieden van 10.000 vissoorten versnipperen. Ze publiceren hun bevindingen in *PNAS*. Onderzoekers hebben voor het eerst de impact van bestaande en toekomstige rivierdammen op leefgebieden van vissen wereldwijd in kaart gebracht. De studie toont aan dat habitatversnippering in de Amazone, Niger, Kongo, Salween en Mekongrivier gemiddeld met een kwart of meer zal toenemen door dammen die nu gebouwd worden of gepland zijn. Vissen die niet naar de zee migreren en in zoet water blijven zullen het meest getroffen worden. Hoewel stuwdammen bescherming bieden tegen overstroming, helpen bij energieopwekking en bijdragen aan drinkwaterproductie, vormen ze ook een bedreiging voor de biodiversiteit



in zoet water. Dammen kunnen de migratieroutes van vissen naar paai- en foerageergebieden blokkeren, waardoor vissen niet meer in staat zijn hun levenscyclus te voltooien. Een voorbeeld hiervan is het recente uitsterven van de Chinese lepelsteur, waarvan de aantallen enorm zijn gedaald door dammen in zijn leefgebied. Om beter te begrijpen hoeveel impact stuwdammen hebben op leefgebieden van zoetwatervissen, hebben de onderzoekers data over het voorkomen van 10.000 vissoorten gecombineerd met de locaties van ongeveer 40.000 bestaande en 3.700 geplande stuwdammen. 'Met deze kaart brengen we in beeld waar vissoorten precies last hebben van dammen en waar extra inspanningen nodig zijn voor natuurbehoud', zegt eerste auteur Valerio Barbarossa, milieuonderzoeker aan de Radboud Universiteit en het PBL. Momenteel is habitatversnippering door stuwdammen het grootst in de VS, Europa, Zuid-Afrika, India en China. 'Maar toekomstige versnippering zal vooral optreden in de tropen, waar nog veel nieuwe stuwdammen gebouwd gaan worden', zegt Barbarossa. 'We zien bijvoorbeeld dat de voltooiing van één dam vlakbij de monding van de Purarivier in Papoea Nieuw-Guinea zal zorgen voor een afname in habitatconnectiviteit van gemiddeld ongeveer 80 procent voor zoetwatervissen daar.' Om te voorkomen dat er dammen komen met zo'n grote impact, zouden nieuwe dammen meer strategisch gepland moeten worden. 'De gegevens van deze studie zullen niet alleen hiervoor erg waardevol zijn, maar ook voor het beoordelen van de gecombineerde effecten van dammen en landgebruik', zegt co-auteur Rafael Schmitt van het Stanford Natural Capital Project. 'Natuurlijk wisten we dat infrastructurele projecten in rivieren invloed hebben op vissoorten, maar voor de meeste plekken waar op dit moment veel ontwikkeling plaatsvindt was er nog weinig samenhangende data om de impact te beoordelen.' 'In de VS en Europa zijn er al plannen om dammen die niet meer gebruikt worden weg te halen zodat de verbinding van rivieren weer wordt hersteld. Sommige dammen zijn al verwijderd', zegt Barbarossa. 'Onze wereldwijde kaart kan helpen bij het prioriteren van locaties voor herstelmaatregelen, zoals verwijdering van dammen en plaatsing van passages voor vissen.'

Bron: www.ru.nl

Effecten van micro- en nanoplastics op biodiversiteit pas na dik jaar te zien (3 februari 2020)



Zijn nanoplastic en microplastic schadelijk voor de natuur? Dat is niet bekend. Maar Wageningse onderzoekers tonen nu aan dat de piepkleine deeltjes effecten kunnen hebben op de biodiversiteit. Na vijftien maanden blootstelling aan zowel realistische als hoge

concentraties micro- en nanoplastics blijkt het totale aantal van de kleine organismen in de bodem van sloten en plassen, bij de hoge concentraties te dalen, terwijl de mengverhouding van de soorten verandert. Hun bevindingen staan in het tijdschrift *Science Advances* van 31 januari. Microplasticdeeltjes variëren in grootte van 0.001-5 mm. Nanoplastics zijn nog kleiner. In het laboratorium is aangetoond dat zulke kleine plastic deeltjes effecten kunnen hebben op organismen die leven op en in de bodem van sloten, plassen en meren. Daar leven talloze soorten wormen, watervlooien en slakjes in micro-ecosystemen. De organismen woelen het sediment om, filteren stoffen eruit, brengen nieuwe producten in het water, eten, en worden gegeten. Zo vervullen ze een cruciale rol voor hogere dieren, zoals amfibieën en vissen. Tot nu toe werden testen om het

effect van micro- en nanoplastics te registreren gedaan met korte blootstellingstijden, onrealistisch hoge concentraties (bijv. 1000 keer de gangbare concentratie). Wel werden allerlei organismen ingezet, maar steeds één type organisme per keer. Het is dan niet zo moeilijk om die organismen onder het plastic te laten bezwijken en berichten daarover domineerden de media de afgelopen jaren. 'Maar in de natuur is alles anders dan in het lab', zegt hoogleraar prof. Bart Koelmans. 'De hamvraag is dus wat er echt gebeurt in de natuur. Dat hebben we nu onderzocht onder ecologisch realistische omstandigheden.' Promovenda Paula Redondo-Hasselerharm onderzocht de gevoeligheid van complexe levensgemeenschappen in een buitengewoon grondig en langdurig veldexperiment. Redondo: 'In het lab zitten organismen in een aquarium en kunnen niet ontsnappen aan het plastic. Maar in de natuur is dat vaak wel zo, en omstandigheden, zoals de watertemperatuur, of stroming veranderen voortdurend. Daarom begroeven wij plastic deeltjes in natuurlijk sediment, maar alleen op bepaalde plekken. Zo konden we zien of de biodiversiteit op die plekken anders is dan daaromheen. En we keken niet slechts vier weken, maar veel langer. Na drie maanden zagen we nog steeds geen effect, maar na vijftien maanden bleken sommige soorten het minder goed te doen dan andere. We zagen zowel bij micro- als macroplastics een achteruitgang van ca 50% van het totale aantal organismen ten opzichte van het controlesysteem.' Er is een luide roep om ecologisch relevant onderzoek naar nanoplastics en microplastics in de recente wetenschappelijke literatuur. Dit werd ook benadrukt in het SAPEA-rapport dat een jaar geleden de Europese Commissie adviseerde over beleid met betrekking tot plastic in ons milieu. Zorgvuldig communiceren over de onzekerheid en relevantie van de resultaten, en het zorgdragen voor relevante blootstellingsscenario's, behoren tot de aanbevelingen. 'Er is inderdaad veel onduidelijkheid en dus speculatie over de schade van microplastics op de natuur en vooral ook op de menselijke gezondheid', zegt Bart Koelmans, leider van het onderzoek. 'Met dit experiment slaan we een nieuwe weg in en laten we voor het eerst zien dat het mogelijk is om ook voor microplastics realistische dosis-effect relaties vast te stellen voor effecten op levensgemeenschappen in de natuur. De natuur is mild in die zin, dat allerlei andere factoren en variaties de effecten van plastic verdoezelen. We hebben nu dosis-effect concentratiewaarden in handen waarvan we weten dat die nu of in de toekomst relevant zijn'.

Bron: www.wur.nl

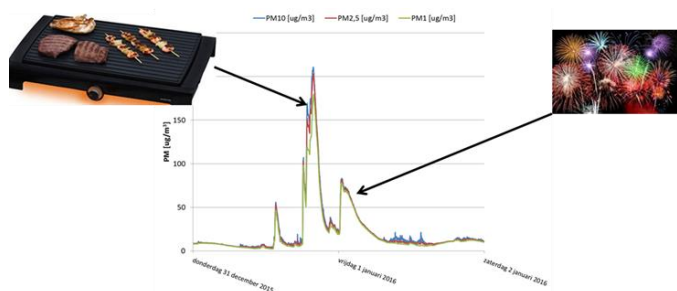
Understanding the role of illicit transactions in land-change dynamics (29 januari 2020)

Professor of Spatial Environmental Analysis Peter Verburg of the Institute for Environmental Studies (IVM), together with colleagues from Arizona State University and the University of Alabama, sketches on the basis of a new conceptual model how data on this phenomenon can be collected and included in international models for quantifying the consequences for climate change and biodiversity. The research was published on January 13 in *Nature Sustainability*; "Understanding the role of illicit transactions in land-change dynamics". The researchers indicate in the publication how important it is to map the role of illegal and corrupt practices on land use change by combining data from satellite images and land use activities in innovative ways. Illegal activities range from deforestation for narco drugs in Costa Rica to the illegal mining of sand by Mafia groups in India and illegal transactions between property developers and politicians in the US. Everywhere in the world there are examples of illegal activities that have a major impact on land use. Scientists estimate that 40% of global deforestation is illegal and that in some countries, such as Indonesia and

Brazil, this can go up to 80%. Failure to include these activities can have major consequences for quantifying the impact of land use on climate and biodiversity and shaping effective policies. The research is a call to the scientific community to take this topic seriously by using the new model. A good example is recent work on the correlation between narco trafficking and deforestation in Central America where the specific deforestation patterns that these activities generate are used to recognize them. "To understand the extent and underlying processes of these land use changes, interdisciplinary research is needed: if you want to understand the relationship between corruption and deforestation, you must bring a geographer together with a political scientist who can explain how corruption works and an economist who can look at the financial transactions that take place. Explicitly addressing these processes requires not only new techniques and methods, but also breaking the barriers to cooperation between the disciplines", says Verburg.

Bron: www.ivm.nl

Hoe gezond is de lucht in je slaapkamer, klaslokaal of kantoor? (28 januari 2020)



In 2019 deed TNO een uitgebreid literatuuronderzoek naar het effect van het binnenklimaat op onze gezondheid. Frisse buitenlucht is gezond, dus staat het terugdringen van stikstof, fijnstof en CO₂ stevig op de politieke agenda. Maar moeten, en kunnen we ook iets doen aan de luchtkwaliteit binnenshuis? Het is winter. De kachel brandt en de kaarsen ook. Je sluit 's nachts je slaapkamerraam omdat het zo koud is. Je kookt op gas. Je woont in een oudere woning waar het soms vochtig is en schimmelplekken ontstaan. Welk effect heeft dat op de concentratie CO₂, fijnstof of stikstofdioxide? En wat is het effect daarvan op onze gezondheid, slaap en prestaties?

Afgelopen jaar zocht TNO naar antwoorden op deze vragen in relevante literatuur. Een voorbeeld: uit onderzoek bleek dat verhoging van de hoeveelheid ventilatie in een klaslokaal met 1 l/s per leerling de leerprestaties verbetert, waardoor het slagingspercentage met 3% stijgt. In ons uiteindelijke rapport vind je naast de cijfers ook aanbevolen maatregelen om de luchtkwaliteit in huis te verbeteren. Inclusief een inschatting van hoe effectief de maatregel is en hoe moeilijk het is deze zelf uit te voeren. Longfonds, Philips, Royal Haskoning DHV en ABN Amro werken aan bewustwording van het belang van een goed binnenmilieu. Zodat steeds meer Nederlanders weten wat zij zelf kunnen doen om thuis, op school of het werk de lucht gezonder te maken. In het kader hiervan werd TNO gevraagd om een literatuuronderzoek uit te voeren.

Bron: www.tno.nl

Overdrachtsmodellen voor schadelijke stoffen in diervoeder nu online (28 januari 2020)

Om te berekenen hoeveel schadelijke stoffen via veevoeder in dierlijke levensmiddelen terecht komen, hebben Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu en Wageningen Food Safety Research vijf overdrachtsmodellen online beschikbaar gesteld. Diervoeder kan verontreinigd zijn met chemische stoffen die via het milieu of tijdens het productieproces in het diervoeder komen. Deze stoffen kunnen terecht komen in levensmiddelen van dierlijke oorsprong zoals melk, eieren en vlees. Wanneer mensen teveel van deze stoffen binnen krijgen via het voedsel kan dit schadelijk zijn voor de gezondheid. Om gezondheidsrisico's te bepalen is het belangrijk om te weten hoeveel van deze stoffen vanuit het diervoeder in dierlijke producten terecht komen. Dit kan geschat worden met behulp van overdrachtsmodellen. Op de nieuwe website www.feedfoodtransfer.nl hebben het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en Wageningen Food Safety Research vijf overdrachtsmodellen beschikbaar gemaakt. Overheid en diervoederindustrie kunnen deze modellen gebruiken. Op dit moment zijn modellen voor het berekenen van overdracht van cadmium in het varken, aflatoxine in de koe en dioxinen in het varken, de koe en de kip beschikbaar. Deze modellen zijn ontwikkeld door RIVM en WFSR in opdracht van de Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Op korte termijn volgen meer modellen die door RIVM en WFSR zijn ontwikkeld. Daarnaast worden internationale partners gezocht om deze website samen verder uit te breiden. Met deze website voor overdrachtsmodellen willen RIVM en WFSR bijdragen aan een meer internationaal gestandaardiseerde aanpak van het beoordelen van risico's van stoffen in diervoeder en dierlijke producten.

Bron: www.rivm.nl

Om mensen te beschermen tegen chemische vervuiling, is een nieuwe aanpak noodzakelijk (23 januari 2020)

Onderzoekers uit Utrecht, Luxemburg en Amerika pleiten in Science voor nieuwe onderzoeksbenadering. Per jaar sterven er maar liefst negen miljoen mensen (16% van alle sterfgevallen wereldwijd) door lucht-, water- en bodemverontreiniging. Ondanks dat er voldoende bewijs is dat blootstelling aan specifieke chemicaliën tot ziektes kan leiden, geeft de huidige onderzoeksbenadering onvoldoende inzichten om in te grijpen. In een artikel in Science roepen de Utrechtse hoogleraar Roel Vermeulen en zijn internationale collega's daarom op tot een grootschalige en systematische aanpak, vergelijkbaar met het humane genoom project. We leven in een toenemend complexe wereld als het op chemische stoffen aankomt. Het aantal nieuwe chemicaliën is toegenomen van 20 miljoen in 2002 naar 156 miljoen vorig jaar. Veel daarvan zijn alom vertegenwoordigd in de wereld om ons heen vanwege hun continue gebruik. Pesticiden, plastics, industriële chemicaliën en farmaceutica zijn terug te vinden in de natuur en onze voedselketen. En dat heeft gevolgen. Deze chemicaliën kunnen ongewenste bijeffecten hebben en ziektes veroorzaken. De cijfers zijn opzienbarend: onderzoek toont aan dat per jaar ten minste negen miljoen mensen sterven als gevolg van lucht-, water en bodemverontreiniging. Toen het menselijk genoom werd ontrafeld, bracht dit een revolutie teweeg. Of je ziek wordt of niet, wordt echter niet alleen bepaald door je genen, maar voornamelijk door externe factoren. Hoe die externe factoren, samen, in interactie met elkaar onze gezondheid beïnvloeden, vatten onderzoekers samen onder de naam 'exposoom'. "Als we de belofte van het humane genoom project willen waarmaken, moet er meer kennis komen over de externe factoren. Het exposoom biedt die kennis", zegt co-auteur Gary Miller van Columbia University, USA. De afgelopen jaren hebben wetenschappers al belangrijke stappen gezet bij het



in kaart brengen van het exposoom. Maar als we huidige en toekomstige generaties willen beschermen tegen chemische vervuiling, dan moeten we het anders aanpakken, benadrukken de onderzoekers. Door vooruitgang in het gebruik van satellieten, sensoren, modeleringen en biomedische metingen, is het voor het eerst mogelijk om het exposoom systematisch en op grote schaal in kaart te brengen. Een van de innovatieve technieken die ze uitlichten, is hoge resolutie massaspectrometrie; een techniek die tienduizenden stoffen kan detecteren in biologische en omgevingsmonsters. “Dit betekent niet alleen dat er meer chemicaliën bestudeerd kunnen worden, maar ook dat niet eerder gesignaleerde boosdoeners kunnen worden gevonden”, zegt Vermeulen. “We hebben vertrouwen dat we door de huidige ontwikkelingen op het punt zijn beland waarop we echt de effecten van blootstelling aan duizenden chemicaliën inzichtelijk kunnen maken.” Want benadrukt Vermeulen in Science, het ontrafelen van het exposoom kan alleen als dit op grote schaal en systematisch plaatsvindt. Op basis van dergelijk onderzoek kunnen chemische stoffen, indien nodig, uit onze leefomgeving verwijderd worden of alternatieven worden ontwikkeld (groene chemie), zodat mens en milieu veilig zijn. Afgelopen zomer ontving Vermeulen vanuit het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap een prestigieuze subsidie van ruim zeventien miljoen euro om een consortium op te zetten: Exposome-NL. In dit Nederlandse consortium werkt een team van epidemiologen, geografen, sociologen, chemici en biomedici samen aan het ontrafelen van het exposoom. Ook op Europees niveau boeken Vermeulen en zijn collega's vooruitgang.

Bron: www.uu.nl

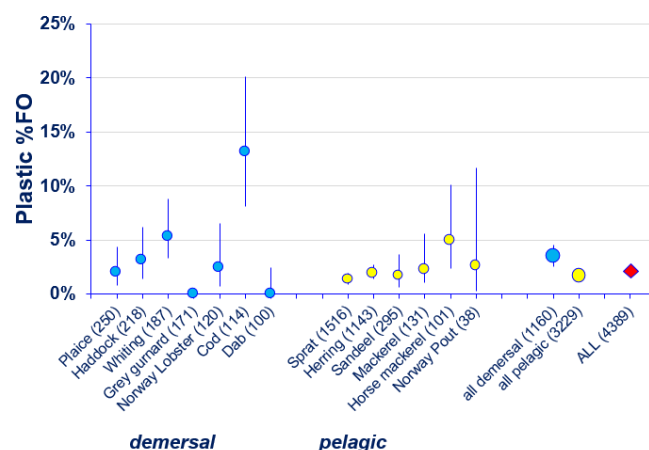
Nieuw protocol voor chemici maakt duurzamer onderzoek mogelijk (21 januari 2020)

Een team van theoretisch chemici, onder leiding van Trevor A. Hamlin en Matthias Bickelhaupt van de Vrije Universiteit Amsterdam, heeft een stappenplan gepubliceerd voor de toepassing van het activeringsspanningsmodel. Het protocol dient als een “recept voor onderzoekers” waarmee zij de factoren achter elke denkbare chemische reactie kunnen analyseren en rationaliseren. Dit maakt onder meer ecologisch duurzamer onderzoek mogelijk. Chemici hebben met dit protocol de tools om chemische reacties op rationele wijze te ontwerpen, voordat zij de reactie uitvoeren in het laboratorium. Met de beschikbaarheid van dit eenvoudig te gebruiken protocol, hopen de onderzoekers dat er een verschuiving zal plaatsvinden in de manier waarop nieuwe chemische reacties worden ontwikkeld. Het onderzoek is gepubliceerd in Nature Protocols, het toonaangevende protocollen-tijdschrift van Nature Research Journal. Dit kan leiden tot een andere aanpak van chemisch onderzoek, namelijk gestroomlijnde syntheses, lagere kosten en een vermindering van chemisch afval en daardoor economisch en ecologisch duurzamer onderzoek. Het protocol is gebaseerd op het activeringsspanningsmodel (ASM) voor chemische reactiviteit. Deze krachtige methode geeft de gebruiker inzicht in de drijvende kracht achter een chemische reactie, waardoor niet alleen de gewenste reactie kan worden begrepen, maar ook nieuwe reacties kunnen worden ontworpen. In de loop der jaren is de ASM met succes toegepast op tal van anorganische, organische, biochemische en supramoleculaire reacties. In het algemeen wordt de snelheid van een chemische reactie bepaald door de hoogte van de overgangstoestand, die de reactanten moeten overwinnen om in de producten te transformeren. Binnen het kader van het ASM is de reactiebarrière gerelateerd aan twee factoren, namelijk de spanningsenergie en interactie-energie (zie figuur). De spanningsenergie is de energie die nodig is om de reactanten tijdens de chemische reactie te

vervormen van hun evenwichtsgeometrie naar de geometrie die ze hebben tijdens de reactie. De interactie-energie is de uiteindelijke chemische interactie tussen de twee vervormde reactanten. Om inzicht te krijgen in deze chemische interactie is het model uit te breiden met een bijbehorende energie-decompositie-analyse (EDA), waarin de interactie-energie tussen de reactanten wordt opgesplitst in de klassieke elektrostatische interactie, sterische (Pauli) repulsie en de stabiliserende orbitaal interactie. Naast een gedetailleerd stappenplan biedt dit protocol ook advies voor de te gebruiken computerinstellingen voor een aantal specifieke chemische problemen. Bovendien bevat dit werk twee fundamentele voorbeelden. In het eerste voorbeeld wordt de gebruiker stap voor stap door de procedure geleid. Het tweede voorbeeld is meer geavanceerd, waarbij de kennis van de gebruiker wordt getest.

Bron: www.vu.nl

Plastic in Noordzee vis (24 december 2019)



Onderzoekers van Wageningen Marine Research bestudeerden de hoeveelheid plastics in magen van vissen uit de Noordzee. Plastic vervuiling van de Noordzee wordt geregeld gerapporteerd. Naast plastic op stranden, de zeebodem en in het zeewater, wordt plastic ook gevonden in dieren, die de rommel inslikken. Een beroemd voorbeeld van de Noordzee is de noordse stormvogel. Uit lange-termijn onderzoek blijkt, dat 93% van de Nederlandse stormvogels plastic in hun maag heeft, gemiddeld zo'n 24 stukjes. Maar eten stormvogels dat plastic zelf op als zij aan het wateroppervlak naar voedsel zoeken of zou een deel ook in de vogelmaag terecht komen door de vis die ze opeten? Deze vraag heeft een groep van onderzoekers van Wageningen Marine Research samen onderzocht. Daarnaast werd ook gekeken, of bepaalde vissoorten geschikt zijn om plasticvervuiling in de Noordzee op lange termijn te monitoren. Over een periode van 10 jaar, werden vissen uit het hele Noordzeegebied verzameld. De gegevens van deze vissen werden gecombineerd met al bestaande gegevens uit eerder onderzoek binnen Wageningen Marine Research en Wageningen Universiteit. Alles bij elkaar waren op die manier gegevens van 4389 vissen en 15 vissoorten beschikbaar. Deze dataset maakt het mogelijk om gedetailleerd onderzoek te doen naar het voorkomen en de verspreiding van plastic in de Noordzee. Met de hulp van stagiaires werden de magen van de vissen onder de microscoop uitgezocht. Voor dit werk was veel geduld nodig, want van de 4389 vissen hadden er maar 1.8% beesten een stukje plastic in hun maag.

Bron: www.sciencedirect.com



"Vruchtwater bevat tal van onbekende chemicaliën met hormoonachtige werking" (17 december 2019)

De baby in de baarmoeder wordt blootgesteld aan een breed scala van chemicaliën die voortdurend in onze omgeving terechtkomen. Onderzoekers van de Faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Utrecht toonden dit aan in een studie die verscheen in het decembernummer van het gezaghebbende Amerikaanse tijdschrift *Environmental Science & Technology*. Promovenda Hanna Dusza en hoogleraar Toxicologie Juliette Legler ontwikkelden een robuuste methodologie om de blootstelling van foetussen aan een breed spectrum van hormoonverstorende stoffen in vruchtwater in kaart te brengen. Via deze methode kunnen onderzoekers onbekende hormoonverstorende stoffen identificeren en bestuderen hoe blootstelling aan deze stoffen in de baarmoeder de gezondheid van kinderen kan beïnvloeden. Het onderzoek is een belangrijke stap vooruit in het onderzoek naar hormoonverstorende stoffen. De afgelopen decennia zijn er honderden, zo niet duizenden synthetische chemicaliën geproduceerd die in ons milieu zijn terechtgekomen. Het gaat om een breed scala van stoffen, van parabenen in persoonlijke verzorgingsproducten, pesticiden in gewassen en levensmiddelen, broomhoudende brandvertragers in meubels, ftalaten en bisfenolen in kunststoffen, en nog veel meer chemicaliën in tal van industriële en consumentenproducten. De bevolking in het algemeen, met inbegrip van zwangere vrouwen, wordt dagelijks blootgesteld aan een grote verscheidenheid van chemische stoffen en er is steeds meer wetenschappelijk bewijs voor de schadelijke effecten ervan op de menselijke gezondheid. Er werd lang gedacht dat de placenta een barrière vormt voor vervuilende stoffen, maar nu is er overtuigend wetenschappelijk bewijs dat er in navelstrengbloed, placenta, vruchtwater en meconium een verscheidenheid aan milieuverontreinigende stoffen voorkomt. Vroegtijdige blootstelling aan hormoonverstorende stoffen is problematisch. "Deze stoffen kunnen het hormoonstelsel van het lichaam verstoren, bijvoorbeeld door natuurlijke hormonen te blokkeren of na te bootsen. Daardoor kunnen ze ontwikkelingsprocessen verstoren die heel precies worden geregeld door hormonale signalen", zegt senior auteur Juliette Legler. Een ontwikkelende baby in de baarmoeder is bijzonder kwetsbaar voor de blootstelling aan deze stoffen. Bovendien zijn de effecten van vroege blootstelling in verband gebracht met het voorkomen van kanker, diabetes en obesitas, evenals andere ontwikkelings-, voortplantings- en neurologische effecten die lang na de geboorte kunnen optreden. "Het onderzoek naar prenatale blootstelling aan vervuilende stoffen en de bijdrage van deze stoffen aan het ontstaan van ziektes staat nog in de kinderschoenen", zegt hoofdauteur Hanna Dusza. "We weten niet wat veel van deze chemische stoffen zijn en welke effecten ze kunnen hebben op een zich ontwikkelende foetus. Vruchtwater is een opslagplaats voor veel vervuilende stoffen, het kan op een niet-invasieve manier worden verzameld en staat in direct contact met de foetus. Dat maakt het een ideale matrix om de prenatale blootstelling te bestuderen." Dusza ontwikkelde een nieuwe methode om chemische stoffen met biologische activiteit in vruchtwater te identificeren. "We hebben een grote verscheidenheid aan vervuilende stoffen uit het vruchtwater gehaald en het extract getest op speciaal ontworpen cellen. Deze cellen produceren licht bij blootstelling aan chemicaliën die zich binden aan hormoonreceptoren, zoals oestrogeen en androgeenreceptoren. We vonden een hoge lichtproductie in de cellen, wat wijst op chemische stoffen met hormoonachtige werking." Zij ontdekte ook hormoonverstorende stoffen van verschillende chemische klassen, zoals parabenen, triclosan, PFAS, dioxine, bisphenol A (BPA) en het alternatieve

bisphenol S (BPS), wat het binnendringen van de placenta en blootstelling van de baby in de uterus bevestigt. Dusza: "Wat echt verrassend was, was dat we de waargenomen activiteit niet volledig konden verklaren door de aanwezigheid van natuurlijke hormonen in het vruchtwater. De bekende EDC's die we in deze studie hebben gemeten, droegen ook nauwelijks bij aan de totale respons die we in onze celtesten zagen. Dit betekent dat de resterende activiteit afkomstig kan zijn van andere (niet-geïdentificeerde) chemicaliën of hun metabolieten. In ons huidige onderzoek proberen we de stoffen die verantwoordelijk zijn voor de resterende activiteit aan het licht te brengen." Legler: "Deze studie laat zien dat een baby tijdens zijn ontwikkeling wordt blootgesteld aan meer hormoonverstorende stoffen dan we ooit dachten. Het is ontzettend belangrijk om deze onbekende stoffen te identificeren om hun risico voor de baby's gezondheid te bepalen en maatregelen te treffen om de blootstelling te verminderen." Er zijn tal van manieren voor zwangere vrouwen en de bevolking in het algemeen om de blootstelling aan schadelijke stoffen te verminderen. Voor advies over het vermijden van blootstelling aan hormoonverstorende stoffen zie de volgende (Engelstalige) websites: <https://www.endocrine.org/topics/edc/what-you-can-do>; <https://www.edc-free-europe.org/how-to-avoid-edcs>; <https://www.nrdc.org/stories/9-ways-avoid-hormone-disrupting-chemicals>.

Bron: www.uu.nl

Stikstof verandert soortengemeenschappen van vlinders en bijen (28 november 2019)

Voor het eerst hebben onderzoekers de invloed van stikstofdepositie op soortengemeenschappen dagvlinders en bijen op de lange termijn geanalyseerd. Herstel van stikstofgevoelige soorten blijkt mogelijk, maar de vermindering van stikstofbelasting sinds 1990 is nog onvoldoende voor herstel op grote schaal. In het nieuw verschenen artikel in *Ecography* zijn de veranderingen in soortengemeenschappen van dagvlinders en bijen in Nederland over een periode van 80 jaar geanalyseerd. Daarbij zijn ook de planten onderzocht waar deze insecten als larve van afhankelijk zijn. Alle soorten zijn getypeerd naar de mate van specialisatie op stikstofminnende of stikstofmijdende plantensoorten. Bij vlinders is bijna de helft van de soorten afhankelijk van stikstofarme milieus, bij bijen is dat één op de vijf soorten. De veranderingen in voorkomen van soorten zijn geanalyseerd over vier perioden van twintig jaar, tussen 1930 en 2010. De rijkdom aan planten die gebonden zijn aan stikstofarme milieus, was in de periode 1950-1970 op lokale schaal sterk afgenomen met de toenemende stikstofbelasting door intensivering van de landbouw. Dit leidde tot een landelijke achteruitgang in de periode daarna. Vanaf 1990 nam de stikstofdepositie af en trad er enig herstel op, mede als gevolg van succesvol natuurbeheer. Maar de stikstofbelasting bleek nog te hoog voor verder herstel. Vlinders en bijen vertoonden vooral een afname tussen de perioden 1950-1970 en 1970-1990 bij een sterk toenemende stikstofdepositie. Vooral de vlinder- en bijensoorten die afhankelijk zijn van planten uit stikstofarme milieus gingen in deze periode achteruit. Na 1990 nam de stikstofbelasting af en werd lokaal enig herstel zichtbaar bij vlinders en bijen die veel verschillende soorten planten benutten. Van de soorten uit stikstofarme milieus, profiteerden bijen incidenteel van het herstel van specifieke bloemplanten. De vlinders vertoonden een verdere achteruitgang, ongeacht de lokale stikstofdepositie. Voor de soortenrijkdom van planten en bestuivers is het echt nodig om de stikstofuitstoot fors meer omlaag te brengen. Veranderingen in de soortengemeenschappen van vlinders, bijen en de planten waar zij van afhankelijk zijn, vertonen dus een sterke samenhang met stikstofdepositie. Het gedeeltelijke herstel bij planten vertaalde zich in een herstel van de



stikstofgevoelige bijen in sommige regio's, bij de vlinders trad er geen herstel op. Michiel Wallis de Vries, buitengewoon hoogleraar bij de leerstoelgroep Plantenecologie en Natuurbeheer van Wageningen University & Research, werkte mee aan de analyses van de ruim 2 miljoen waarnemingen aan dagvlinders. "Dat de soortenrijkdom aan dagvlinders in Nederland de afgelopen eeuw dramatisch is afgenomen wisten we al," zegt Wallis de Vries. "Nu hebben we deze afname ook kunnen koppelen aan de invloed van stikstof op hun leefgebied. Dit is belangrijk, omdat vlinders net als bijen belangrijke graadmeters zijn voor bestuivende insecten." "Er zijn tekenen van enig herstel door verminderde stikstofbelasting en herstelbeheer," zegt Wallis de Vries, die ook bij De Vlinderstichting werkzaam is. "Maar de vermindering van stikstofbelasting is nog onvoldoende om een robuust herstel te laten zien. En de vlindermonitoring over de laatste tien jaar laat zien dat deze stagnatie voortduurt. Voor de soortenrijkdom van planten en bestuivers is het dus echt nodig om de stikstofuitstoot fors meer omlaag te brengen".

Bron: www.wur.nl

Radioactiviteit in het Nederlands milieu: resultaten in 2017 (5 november 2019)

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu rapporteert jaarlijks het niveau van radioactiviteit dat onder normale omstandigheden voorkomt in het milieu en in voeding. De waarden in 2017 laten een normaal beeld zien en wijken niet af van voorgaande jaren. Doordat we de normale waarden jaarlijks rapporteren, kan bij een eventuele ramp of calamiteit bepaald worden of en hoeveel de gemeten waarden verschillen van de normale situatie. De radioactiviteitsniveaus in lucht laten een normaal beeld zien, net als in eerdere jaren. De radioactiviteitsniveaus in voedsel en melk liggen net als in vorige jaren onder de Europese limieten voor consumptie en export. Eén uitzondering is één van de bijna 2.600 monsters: een wild zwijn-monster waarvan het radioactiviteitsniveau ongeveer 10 procent hoger dan de limiet was. Als iemand één keer van dit dier eet, is het risico voor de gezondheid gering. Het is ongeveer vergelijkbaar met het eten van 27 bananen. Die bevatten van nature een zeer geringe hoeveelheid straling. Ook de radioactiviteitsniveaus in gras en veevoer laten een normaal beeld zien, net als in de jaren ervoor. De radioactiviteitsniveaus in oppervlaktewater en zeewater verschillen niet van voorgaande jaren. In ongezuiverd drinkwater is in 5% van de monsters een licht verhoogd niveau ten opzichte van de screeningswaarden aangetroffen. In die gevallen is nader onderzoek gedaan. Daaruit bleek dat de niveaus van het gezuiverde drinkwater ruim onder de screeningswaarden lagen. In het verdrag van de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie (Euratom European Atomic Energy Community) uit 1957 is afgesproken dat alle lidstaten jaarlijks meten hoeveel radioactiviteit er in het milieu en in voeding voorkomt. Met dit onderzoek voldoet Nederland aan deze Europese verplichting. Het RIVM werkt hierin samen met partnerorganisaties waaronder Rijkswaterstaat, RIKILT Wageningen University en Research en de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit. Het RIVM rapporteert namens Nederland aan de Europese Unie over radioactiviteit in het milieu.

Bron: www.rivm.nl

Zoektocht naar oplossing voor methaan (18 oktober 2019)

Er worden miljoenen geïnvesteerd in onderzoek naar mogelijkheden om de uitstoot van broeikasgassen op melkveebedrijven te verlagen. Het snelst

en relatief eenvoudigst lijkt winst te halen door aanpassing van het rantsoen. In het midden van de stal loopt op een hoogte van circa 3 meter een lange monsternameleiding. Aangezogen lucht vanaf meerdere punten gaat gemengd naar een buis, waar verschillende sensoren de concentraties methaan, CO₂ en ammoniak meten. Op deze manier



kan bedrijfsspecifiek worden gemeten wat de uitgestoten emissies zijn. Het klinkt nog wat futuristisch, maar dit is een van de proefopstellingen die momenteel in opdracht van het ministerie van LNV door een consortium van bedrijven wordt getest binnen het onderzoek 'Veehouderij en Klimaat'. De belangstelling vanuit de sector om op deze manier bedrijfsspecifiek te meten is groot volgens Nico Ogink, onderzoeker bij Wageningen Livestock Research. LTO gaf al eerder aan dat idealiter een veehouder beschikt over een dashboard dat inzichtelijk maakt hoe en wat de gevolgen zijn van verschillende managementbeslissingen. De bedoeling is dat een dergelijke beslistool in 2020 gereed is. Ook de zuivelsector hecht veel waarde aan zo'n beslistool. Een veehouder moet daarmee voor maatregelen kunnen kiezen die bij zijn bedrijfsvoering passen. Een paar jaar terug leek het bedrijfsspecifiek meten van stalemissies nog onmogelijk, zo legt Ogink uit. Als de techniek er al was, was deze simpelweg onbetaalbaar. Maar door de ontwikkeling van een nieuwe generatie sensoren komt het betaalbaar bedrijfsspecifiek meten steeds dichterbij. Ogink ziet deze ontwikkeling als een grote verbetering. Tot op heden kan een veehouder alleen kiezen voor bestaande systemen en moet hij er maar vanuit gaan dat de beloofde emissiereductie ook daadwerkelijk wordt gerealiseerd. Beïnvloeden kan hij de processen niet meer. Dat zou over een paar jaar dus zomaar anders kunnen zijn. Een van de locaties waar door Wageningen UR metingen worden uitgevoerd is het biologisch melkveebedrijf van maatschap Kastelijn-Hol in Kamerik (U.). Met behulp van de linker meter op de grijze buis wordt de ammoniakconcentratie gemeten. Het witte kastje rechts is voor het meten van CO₂. De methaanconcentratie wordt gemeten in de platte witte kast onder de buis.

Bron: www.wur.nl

Studie naar stikstofdepositie en natuur (14 oktober 2020)

Onderzoekers van Wageningen Environmental Research hebben in opdracht van het Wereldnatuurfonds (WNF) een studie uitgevoerd naar de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in Nederland. De studie is gebaseerd op bestaande data en literatuur. De focus ligt op de bijdrage van de landbouw en de mogelijke maatregelen die in de landbouw kunnen worden genomen om deze stikstofdepositie te verminderen. Het gaat daarbij voornamelijk om mogelijke maatregelen voor de lange termijn.

Bron: www.wur.nl

Openheid over stikstof (9 oktober 2019)

De samenleving is bezorgd over de aanpak van stikstof en de voorgenoemde maatregelen, en de boeren in het bijzonder. De afgelopen dagen zijn er veel vragen gesteld aan het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu over de manier van berekenen en meten van stikstof. Er zijn twijfels geuit over de betrouwbaarheid van het model. Het RIVM geeft op zo feitelijk mogelijke wijze en met de best beschikbare wetenschappelijke kennis,



informatie en cijfers voor beleid en uitvoering. We realiseren ons dat wetenschappelijke inzichten zich ontwikkelen en ter discussie gesteld kunnen worden en data op verschillende manieren geïnterpreteerd kunnen worden. Het is voor ons belangrijk om hierover in gesprek te zijn en te blijven. Voor het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu is transparantie erg belangrijk. Er is een beeld ontstaan dat het RIVM niet open zou zijn over de modellen en berekeningen, dit is onjuist. Alles wat wij doen is openbaar beschikbaar op de website. Al onze meetresultaten en modellen zijn extern beschikbaar, iedereen kan deze inzien en gebruiken. Uitzondering daarop zijn de ruwe data. Ruwe meetdata worden eerst op kwaliteit gecontroleerd. Zo zorgen we ervoor dat er geen onjuiste gegevens in de berekeningen terecht komen, bijvoorbeeld als er een meetbuisje is weggenomen. Ook heeft het te maken met licenties, privacygegevens en de beveiliging van ons netwerk, waardoor we de ruwe data niet altijd open-source kunnen ontsluiten. Het RIVM is altijd bereid om anderen deze data op ons instituut te laten inzien. AERIUS, het instrument dat wordt gebruikt voor het stikstofbeleid, is open-source software en dus voor

iedereen inzichtelijk en beschikbaar. Ook het OPS-model dat aan AERIUS ten grondslag ligt, is toegankelijk via de website www.aerius.nl. Stikstof kan een negatief effect hebben op de natuur. Daarom heeft Nederland zich verplicht om natuurgebieden die gevoelig zijn voor stikstof te beschermen. Het RIVM werkt samen met vele andere kennispartners en de agrarische sector om kennis te verzamelen over hoeveel stikstof er aanwezig is in Nederland en welke effecten dit mogelijk heeft op de natuur. De kennis hierover is over een lange reeks van jaren opgebouwd door metingen, berekeningen en onderzoek naar de verspreiding van stikstof in de atmosfeer. Dit is steeds getoetst en gewaardeerd door andere experts, onder andere in internationale reviews. Jaarlijks informeren we de samenleving over de stand van zaken van de luchtkwaliteit.

Bron: 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 milieuchemtox@gmail.com of naar het secretariaat, t.a.v Dr. I. (Ilona) Velzeboer, TNO, Postbus 15, 1755 ZG Petten, (milieuchemtox@gmail.com).

Colofon

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

namens KNCV

Prof.dr.ir. W.J.G.M. Peijnenburg (RIVM/CML) - voorzitter
Dr. I. (Ilona) Velzeboer (TNO) - secretaris
Dr. S. (Stefan) Kools (KWR) - penningmeester
Drs. W.T. (Willem) de Lange (LaMilCo)
Dr. T. (Thilo) Behrends (UU)
Dr. E. (Erwin) Roex (Deltares)
Dr. M (Marja) Lamoree (VU-IVM)
Dr. S.L. (Susanne) Waaijers - van der Loop (RIVM)

namens NVT

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

secretariaat

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

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

E-mail: milieuchemtox@gmail.com

▲ [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