

Inhoud van deze nieuwsbrief

Algemeen

- ▶ [Van de voorzitter](#)

Interview

- ▶ [Een gesprek met Nico van den Brink](#)

Agenda

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

MilieuChemTox Limerick

- ▶ [Limericks](#)

Knipselkrant

- ▶ [MilieuChemTox in het nieuws](#)

Colofon

- ▶ [Uw bijdrage](#)
- ▶ [Het bestuur](#)

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 vernieuwde website voor de meest actuele informatie over onze activiteiten:

www.milieuchemtox.nl

Adreswijzigingen. Geef wijzigingen in uw (e-mail)adres altijd door aan de [KNCV](#) en/of [NVT](#) om ook in de toekomst deze nieuwsbrief te blijven ontvangen.

Het **volgende nummer** van deze nieuwsbrief verschijnt in oktober 2014. Kopij kunt u sturen naar: nieuwsbrief@milieuchemtox.nl



MCT goes Underground...
MilieuChemTox Symposium 2014
Utrecht, 7 november

Van de voorzitter

Afscheid van een lummel

Onze oud-voorzitter, Prof. Dr. Remi Laane, is onlangs door het uitspreken van een rede tijdens zijn afscheidssymposium formeel met pensioen gegaan. Of, in de termen van Remi: hij is gaan lummelen. Gaarne wil ik aan de hand van de gedachtespinsels die Remi in zijn afscheidsrede heeft verwerkt nog eenmaal stilstaan bij de afsluiting van de carrière van onze oud-voorzitter.

De titel van de afscheidsrede was **“Van leermeester tot manager”**. Met deze titel zette Remi het centrale thema van zijn rede, dat nadrukkelijk niet het kernthema is binnen de carrière van Remi, heel kort neer. Of het nu was bij het NIOZ, bij Rijkswaterstaat, dan wel bij de Universiteit van Amsterdam, altijd heeft het werk van Remi in het teken gestaan van kennis: vergaren, vernieuwen en verdiepen van kennis, alsook uitdragen en delen van kennis. Alles binnen zijn werk draaide om kennis en dan vooral kennis met betrekking tot de Noordzee.



Een levensles die Remi een ieder bij wil brengen is zijn observatie dat managers die werken op basis van spreadsheets belangrijker zijn geworden dan (inhoudelijke) kennismanagers, een 'voortwoekerend en huiveringwekkend verschijnsel'. In de visie van Remi staat 'leermeester' voor iemand die kennis centraal stelt en 'manager' voor een spreadsheetmanager die zich richt op tijd en geld.

Daar waar leermeesters vroeger meedachten en hun ervaring inzetten voor het beantwoorden van kennisvragen, geven de huidige managers niet thuis en kaatsen de bal terug in geval van inhoudelijke vragen.

De waarneming die Remi vervolgens doet is dat de vervanging van inhoudelijke leermeesters door managers wereldwijd plaatsvindt, ook in de zorg, bij scholen, banken... Een uitzondering hierbij zijn wellicht de universiteiten. De vooralsnog onbeantwoorde vraag is wat de oorzaak van dit verschijnsel is, en het is in de ogen van Remi van het grootste belang om deze oorzaak zo snel mogelijk te onderkennen én aan te pakken.

Vervolgens zou de inhoudelijke kennis weer centraal gesteld moeten worden, terwijl de spreadsheetmanager dan weer het inhoudelijke proces kan faciliteren. Naar de mening van Remi moeten de kennismanagers dan ook weer terug komen in de kennisinstellingen zoals Deltares. Deze kennismanagers moeten hun collega's weer uitdagen en stimuleren, het hoofdkapitaal van kennisinstellingen is immers de kennis in de hoofden van de medewerkers en de daaraan verbonden informatie en data. Deze kennis behoeft continue verversing.

Een andere autonome verschuiving die Remi al jaren waarneemt, is het verdwijnen van kennis bij de overheid. Terwijl de overheid steeds meer verwordt tot een bedrijf met managers, producten en klanten, wordt vergeten hoe we verder komen met de belangrijke thema's die voor de toekomst van Nederland van essentieel belang zijn. Voor het thema Nederland Waterland is het bijvoorbeeld belangrijk dat gewerkt wordt aan het vinden van nieuwe oplossingen voor algemeen erkende problemen, en dat hiermee reclame wordt gemaakt in het buitenland.

Echter: beheersing, gevoelens en ordening binnen de waterwereld zijn belangrijker geworden dan de inhoud. Dit betekent ook dat het kortetermijn-denken steeds belangrijker is geworden.

Aan de andere kant geldt echter ook dat vermarkten van kennis steeds belangrijker aan het worden is, inclusief aandacht voor maatschappelijk nut en de vraag 'wat brengt het op?'. Een vroegere analyse liet zien dat de baten van het genereren van kennis hoger uit komen dan de kosten en volgens Remi is dat ook nu nog steeds het geval. Echter, wel onder de voorwaarde dat je alle kosten en baten in beeld brengt over een langere tijdsschaal om een goed beeld te krijgen van de investeringen in kennis. Hiermee kan dan ook de perceptie doorbroken worden dat het genereren en onderhouden van kennis duur is en een beperkt maatschappelijk nut heeft.

Concluderend stelt Remi dat het tijd wordt dat de kennismanagers weer terug komen in de kennisinstituten, om samen met de spreadsheetmanagers medewerkers te stimuleren om hun creativiteit in te zetten op de inhoud en niet op het 'ontduiken van regeltjes'. Samen weten we immers meer.

Welnu, dit laatste motto is iets wat in ieder geval onze sectie aanspreekt en dat ook centraal staat in onze activiteiten. Refererend aan mijn bijdrage aan Nieuwsbrief 27 (december 2013) over de toekomst van onze sectie, is het bieden van een platform voor uitwisseling van kennis in de breedste zin, een belangrijke doelstelling van de sectie. Juist dit is iets waar Remi zich jarenlang als voorzitter van de sectie sterk voor heeft gemaakt. Ik wens Remi in ieder geval veel inhoudelijk vrijheid toe in zijn post-uurtje-factuurfase.

Willie Peijnenburg
Voorzitter MCT

[▲ top](#)

Interview

Een gesprek met Nico van den Brink

Dr ir Nico van den Brink is opgeleid als bioloog aan de Wageningen Universiteit (toen nog Landbouw universiteit), en is in 1989 afgestu-deerd met de specialisatie Aquatische ecologie. Na een vervangende dienstplicht bij de vakgroep Natuurbeheer van de Landbouw universiteit heeft hij bij het IBN (Instituut voor Bos en Natuur-beheer, voorloper Alterra) promotieonderzoek gedaan naar het voorkomen en risico's van organochloorverbindingen voor pinguïns en stormvogels op Antarctica. Na zijn promotie (1997) is hij bij het IBN blijven werken als onderzoeker en later als senior onderzoeker ecotoxicologie. Het IBN was ondertussen met het Staring Centrum gefuseerd tot Alterra. Na ruim 15 jaar gewerkt te hebben bij Alterra heeft Nico de overstap gemaakt naar Wageningen Universiteit. Vanaf 15 februari jl. is hij Universitair Docent bij het sub-departement Toxicologie. Een goede reden om hem te interviewen voor de Nieuwsbrief.

Wat zijn de belangrijkste keuzemomenten in je carrière geweest?

Nico: "Het belangrijkste eerste draaipunt is de keuze om promotieonderzoek op Antarctica te doen geweest. Dat onderzoek heeft mij als bioloog naar de milieukant geleid. Een tweede belangrijke stap was dat ik bij Alterra kon blijven na mijn promotieonderzoek. Ik ben toen verder aan o.a. *wildlife toxicology* gaan werken, in het begin samen met Bart Bosveld. Hierbij was het doel om milieuchemische, ecotoxicologische en ecologische aspecten te integreren in een ruimtelijke risicobeoordeling.

Ik heb altijd geprobeerd zoveel mogelijk wetenschappelijk te werken, en de resultaten te publiceren in wetenschappelijke tijdschriften en als het even kon niet noodzakelijk in een rapport. Daarnaast kwamen er kansen in het nano-onderzoek, dat is op zich een separate onderzoekslijn, maar ik zoek wel naar mogelijkheden om dit te verbinden met *wildlife toxicology*. Bijvoorbeeld door doorvergiftiging van nano-deeltjes via de terrestrische voedselketen te onderzoeken.

De laatste belangrijke wending is uiteraard mijn huidige baan bij de vakgroep Toxicologie. Een heel mooie kans, nu heb ik nog meer mogelijkheden voor fundamenteeler onderzoek."

Hoe ben je als bioloog ecotoxicoloog geworden?

Nico: "Na mijn promotieonderzoek ben ik die kant uitgegaan. Wel met de ecologie als invalshoek. Eigenlijk zie ik niet zoveel onderscheid tussen milieutoxicologie en biologie. Beide onderzoeksvelden willen fenomenen die in organismen optreden verklaren door onderliggende mechanismen en processen te begrijpen. Bij milieutoxicologie is daarbij de focus op o.a. milieuchemie, toxicokinetiek en -dynamiek van stoffen, maar ook de ecologie van de soort. Het onderzoek is gericht op verschillende niveaus van biologische integratie, van cel naar organisme. Eenzelfde aanpak heb je in bijvoorbeeld aquatische ecologie nodig om processen en mechanismen te kunnen begrijpen."

Wat wil je tot stand brengen in je nieuwe baan?

Nico: "Ik wil ten eerste bij de studenten meer interesse voor de milieutoxicologie genereren, door het onderwijs te verruimen naar meer milieu georiënteerd werk. Mijn onderzoekslijn hangt hier mee samen. Ik wil het onderzoek vanuit het lab naar buiten brengen. De milieutoxicologie is in principe gericht op toepassingen in risicobeoordelingen, ik wil daar een wetenschappelijke onderbouwing voor genereren. Dit heeft twee belangrijke onderdelen. Het verbeteren van het toetsingsinstrumentarium, bijvoorbeeld in het nano-toxicologie onderzoek, en daarnaast onderzoek aan risico's die nog niet door wet- en regelgeving gereguleerd zijn. Bijvoorbeeld het werk in het arctisch en antarctisch gebied. Verontreinigingen kunnen uiteindelijk terecht komen in polaire voedselketens, met name de meer vluchtige POPs, maar ook kwik. Dit is een bijzonder interessant vakgebied waar nog veel aan te doen is.



Bij het uitwerken van dit interview is Nico aan het werk op Spitsbergen.

Een andere belangrijke vraag is welke onbedoelde risico's geaccepteerd worden. Bijvoorbeeld in geval dat organismen chronisch blootstaan aan lage concentraties, heeft dat mogelijk effecten tot gevolg. Er zijn aanwijzingen dat huidige normen niet altijd beschermend zijn.

De mechanistische onderbouwing van vraagstellingen kan alleen geleverd komen door een combinatie van lab- en veldonderzoek. Daar ligt ook een grote meerwaarde van de Wageningse Toxicologie groep. Er is een lange historie van toxicologisch veldwerk hier, en in het wetenschappelijk onderbouwen van mechanismen, zeg maar de *harde tox*. De meerwaarde van Wageningen is daarbij ook de sterke *food tox*.

Het muismodel is daarbij bijvoorbeeld een dwarsverband tussen de humane tox en de ecotox. En voor de risicobeoordeling zijn er veel directe links in Wageningen, met bijvoorbeeld de leerstoelgroep Aquatische Ecologie van Wageningen

Universiteit en de teams Environmental Risk Assessment en Dierecologie van Alterra."

Wat zijn je hoogtepunten tot nu toe geweest?

Nico: "Heel recent, ik heb weer een Antarctisch project binnengehaald, wat ik erg mooi vind. Dit gaat over het gedrag van POPs in het Antarctisch mariene milieu in de korte dynamische periode dat het ijs daar smelt, en er grote algenbloeien kunnen optreden. Dit heeft grote consequenties voor het gedrag van POPs. De ijsdynamiek, en daarmee het gedrag van POPS kan als gevolg van bijvoorbeeld klimaatverandering sterk veranderen, en daarmee de mogelijke risico's van dit soort stoffen voor het Antarctisch ecosysteem.

Ontwikkeling van de ruimtelijke risicobeoordeling (zie daarvoor www.berisp.org) is ook wel een hoogtepunt. Dit is een reeks van projecten geweest samen met Universiteiten van Antwerpen (België) en Besançon (Frankrijk). Hierin hebben we de ruimtelijke risico's van bodemverontreiniging voor hogere organismen gemodelleerd. Dit heeft tot een omslag geleid bij beheerders van bijvoorbeeld natuurgebieden, namelijk dat er mogelijkheden zijn om met beheer de risico's terug te brengen, zonder meteen alle verontreinigde grond weg te moeten graven."

Waar ben je trots op?

Nico: "Trots vind ik lastig om van mezelf te zeggen. Maar dat ik met anderen de *wildlife tox* in Nederland op de kaart heb gehouden, daar ben ik wel trots op. Ik heb een groot netwerk in Europa opgebouwd, onder meer in de vorm van de *SETAC Wildlife Ecotoxicology Advisory Group*. En ik ben trots op het nano-tox werk met terrestrische organismen, daar hebben we in relatief korte tijd goede resultaten gegenereerd."

Wat is je ambitie als UD?

Nico: "Ik wil graag het milieuaspect meer benadrukken in de milieutoxicologie. Ik wil graag beter de verbinding weten te leggen met de risico's die in het veld optreden. In het lab zijn de omstandigheden natuurlijk heel gecontroleerd, maar in het veld zijn er zoveel omstandigheden die variëren, die ook invloed kunnen uitoefenen op het uiteindelijke risico. Dit is echt een grote wetenschappelijke uitdaging.

Om dit goed te begrijpen kun je niet zonder een mechanistische onderbouwing, die iteratief tussen lab en veldwerk vastgesteld zal moeten worden.

Het werkveld van milieutoxicologie is natuurlijk heel breed, ik moet nog goed nadenken over mijn focus. Ik weet wel dat ik geen nieuwe *Mode of Action* zal gaan ontwikkelen, daar ligt niet mijn kracht. Mijn niche en interesse ligt bij wildlife, en het ontwikkelen van de wetenschappelijke onderbouwing van risico's van stoffen voor organismen, liefst onder veldomstandigheden. Als stofgroep werk ik ook aan rodenticiden."

Wat merk je van MilieuChemTox? Heb je nog adviezen voor ons?

Nico: "Jullie organiseren leuke dagen, waarbij ik de mensen uit mijn netwerk tegenkom. Een advies zou zijn dat de milieuchemie zich wat meer met biota bezig zou kunnen houden. Jullie zouden kunnen overwegen om de samenwerking met het NIBI (Nederlands Instituut voor Biologie) te zoeken, bijvoorbeeld met conservation biologen. Die zouden meerwaarde kunnen hebben voor het werk aan de risicobeoordeling in het milieu. Dit zou parallel aan regulering stoffen kunnen lopen."

Interview: Marieke de Lange

▲ [top](#)

Agenda – symposia en congressen

13th IUPAC International Congress of Pesticide Chemistry

10-14 Augustus 2014
San Francisco, California, USA
www.iupac2014.org

ICEPR 2014 - 4th International Conference on Environmental Pollution and Remediation

11-13 Augustus 2014
Praag, Tsjechië
www.icepr.org

4th International Conference on Occurrence, Fate, Effects, and Analysis of Emerging Contaminants in the Environment

19-22 Augustus 2014
University of Iowa, Iowa City, Iowa, USA
www.iihr.uiowa.edu/emcon2014

5th EuCheMS Chemistry Congress

31 Augustus-4 September 2014
Istanbul, Turkije
www.euchems2014.org

34th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants – Dioxin 2014

31 Augustus-4 September 2014
Madrid, Spanje
www.dioxin2014.org

13th Symposium on Electrokinetic Remediation (EREM 2014)

7-10 September 2014
Malaga, Spanje
www.erem2014.uma.es

3rd International Conference on Sustainable Remediation 2014

17-19 September 2014
Ferrara, Italië
www.sustrem2014.com

4th International Symposium on Sediment Management (I2SM)

17-19 September 2014
Ferrara, Italië
<http://i2sm.remtechexpo.com>

MilieuChemTox Symposium 2014

7 November 2014
Utrecht
www.milieuchemtox.nl

SETAC North America 35th Annual Meeting

9-13 November 2014
Vancouver, British Columbia, Canada
www.setac.org

Environmental Technology for Impact 2015

29-30 April 2015
Wageningen
www.etei2015.org

SETAC Europe 25th Annual Meeting – Environmental Protection in a Multi-Stressed World: Challenges for Science, Industry and Regulators

3-7 May 2015
Barcelona, Spain
www.setac.org

13th International UFZ-Deltares Conference on Sustainable Use and Management of Soil, Sediment and (Ground)Water Resources (AquaConSoil)

9-12 June 2015
Copenhagen, Denmark
www.aquaconsoil.org

15th EuCheMS International Conference on Chemistry and the Environment (ICCE 2015)

22-25 September 2015
Leipzig, Germany
www.icce2015.org

▲ [top](#)

Agenda – promoties

Ex situ treatment of sediments with granular activated carbon - A novel remediation technology

Magdalena Rakowska

Promotors: prof.dr.ir. H.H.M. Rijnaarts, prof.dr.A.A. Koelmans
Copromotor: dr.ir. J.T.C. Grotenhuis
19 mei 2014, 16:00 u.
Aula, Generaal Foulkesweg 1, 362, 6703 BG Wageningen

Environmental risk assessment of veterinary medicines used in Asian aquaculture

Andreu Rico Artero

Promotor: Prof. dr. ir. P.J. van den Brink
26 mei 2014, 11:00 u.
Aula, building 362, Gen. Foulkesweg 1, Wageningen

Uncertainty in risk-assessment of dioxin like compounds

Karin van Ede

Promotor: Prof. Dr. M. van den Berg
Copromotor: Dr. M. van Duursen
28 mei 2014, 14:30 u.
Academiegebouw, Domplein 29, Utrecht

Dioxinen en dioxine-achtige stoffen zijn organische verbindingen, waarvan er enkele zeer giftig zijn. Karin van Ede onderzocht hoe de humane risicoschatting verbeterd kan worden. Humane risicoschatting voor dioxine-achtige stoffen vindt plaats met behulp van toxische equivalentiefactoren (TEFs). Ondanks dat het TEF-concept al jaren lang wordt toegepast voor risicoschatting, zijn er nog steeds wetenschappelijke onzekerheden met betrekking tot humane risicoschatting. De huidige TEF benadering kan leiden tot een foutieve risicoschatting, zo concludeerde de promovenda.

Het TEF-concept is voornamelijk gebaseerd op dierstudies waarbij de orale dosis (dat wat de dieren toegediend hebben gekregen) is gekoppeld aan het toxicologische effect. Hierdoor zouden deze TEFs mogelijk alleen toepasbaar zijn voor de risicoschatting waarbij de blootstelling via het dieet plaatsvindt en niet op basis van een bloedconcentratie of humaan weefsel. Een ander belangrijke onzekerheid in de risicoschatting van dioxine-achtige stoffen komt voort uit het feit dat deze voornamelijk gebaseerd is op studies met knaagdieren maar worden gebruikt voor de mens.

De belangrijkste doelstelling van de promovenda was het in kaart brengen of het wenselijk is om aparte 'systemisch' dan wel 'humaan' specifieke TEFs te ontwikkelen ter verbetering van de humane risicoschatting voor dioxine-achtige stoffen. In dit proefschrift laat Karin van Ede zien dat voor sommige dioxine-achtige stoffen de huidige TEF-benadering mogelijk foutieve schatting van het risico kunnen geven voor humane risicoschatting op basis van een concentratie gemeten in het

bloed. Uit het onderzoek blijkt dat de risico's voor sommige dioxine-achtige stoffen voor de mens mogelijk overschat worden.

Soil Aquifer Treatment: Assessment and Applicability of Primary Effluent Reuse in Developing Countries

Chol Abel

Promotor: Prof. Dr. Maria D. Kennedy
17 juni 2014, 15:00 u.
Auditorium TU Delft, Mekelweg 5 Delft

Climate change, rapid population growth and urbanization are causing water shortages and pollution, especially in arid and semi-arid regions of the world due to the growing demand in different sectors and disposal of poorly treated wastewater to water bodies. To tackle these challenges, further treatment and reuse of wastewater effluent using soil aquifer treatment (SAT) is an attractive cost-effective and environmentally friendly option that does not require intensive use of electricity or chemicals.

This thesis highlights the prospects of using SAT for treatment and reuse of primary effluent, especially in developing countries where lack of investment hinders adequate treatment of wastewater. Experimental studies revealed that SAT efficiency to remove nitrogen and pathogen indicators increases with length of the drying period.

Likewise, the extent of biological activity was found to be instrumental in SAT system efficiency to attenuate pharmaceutically active compounds and decreased at low temperature. Furthermore, the thesis provides step-by-step tools to conduct feasibility studies, design, operate and monitor SAT schemes and a water quality prediction model that estimates potential contaminant removal that permits assessment of water post-treatment requirements for reclaimed water.

The thesis makes a novel contribution to existing reuse practices and shows experimentally the possibility of primary effluent reuse. Additionally, it provides planners, decision makers and engineers involved in wastewater treatment with a detailed guide to develop and operate new soil aquifer treatment systems for water reuse.

Implications of nanoparticles in the aquatic environment

Iлона Velzeboer

Promotor: Prof. Dr. A.A. Koelmans
18 juni 2014, 13:30 u.
Aula, building 362, Gen. Foulkesweg 1, Wageningen

The production of engineered nanoparticles is growing, but knowledge about fate and effects is still limited. In this PhD research is studied first how the particles aggregate, because

this determines the transport and bioavailability for organisms. The sorption of contaminants to nanoparticles is also studied, as the nanoparticles could be more toxic because of this. The toxic effects were studied with standard aquatic tests, but water is actually not a suitable medium as the nanoparticles will aggregate too rapid. For this reason a new type long-term field test was developed to study the effects of carbon nanotubes on a natural benthic community. It appeared that sediment organisms already were affected at environmentally relevant concentrations and that sediment is an important 'sink' for nanoparticles. As a result the water bottom is the most important compartment when it is about risks of nanoparticles and more research in that compartment is therefore important.

Unravelling mechanisms of metal uptake, internal distribution and development of a biotic ligand model for predicting metal toxicity to soil invertebrates

M. Mortazavi Ardestani

Promotor: Prof.dr. N.M. van Straalen
Co-promotor: dr.ir. C.A.M. van Gestel
2 juli 2014, 15:45 u.
Auditorium, Vrije Universiteit, De Boelelaan 1105, Amsterdam

Op veel plaatsen, bijvoorbeeld dicht bij industrie, worden metaalgehalten gevonden die aanleiding geven tot bezorgdheid over de gezondheid van mens en milieu. Een risico-beoordeling is meestal gebaseerd op een vergelijking van toxicologische effect-concentraties met biologisch beschikbare concentraties in de bodem. Masoud Ardestani behandelt één aspect van de risicobeoordeling: de wetenschappelijke onderbouwing van schattingen van biologische beschikbaarheid van metalen in de bodem voor bodemorganismen. Hij bepaalde de biologische beschikbaarheid van metalen voor een representatief bodemorganisme, de springstaart *Folsomia candida*. Zijn resultaten dragen bij aan betere schatting van de invloed van bodemeigenschappen op het risico van metaalvervuiling.

Ardestani toont aan dat de zuurgraad (pH) van de bodem een grote invloed heeft op de giftigheid van cadmium en koper voor bodemdieren en ook dat het de mate van opname in deze dieren bepaalt. De dieren worden vooral blootgesteld aan metalen die in het bodemvocht opgelost zijn. De mate waarin metalen oplossen in het bodemvocht hangt ook af van de pH en is het hoogst bij een lage pH. Een lage pH gaat echter de opname van metaal uit het bodemvocht tegen, omdat de H⁺ ionen (protonen) dan concurreren met metaalionen voor de plaatsen op het membraan van het organisme waarlangs de metalen worden opgenomen. Ook andere positief geladen ionen kunnen op eenzelfde manier de metaalopname en giftigheid verminderen door te concurreren met de opname van het metaal.

In de buurt van het Noord-Brabantse Budel staat een zink-smelter, die jarenlang grote hoeveelheden zink en cadmium in het milieu heeft uitgestoten. Er is sinds een aantal jaren een ander productieproces, waardoor deze uitstoot sterk is gedaald. Door de uitstoot in het verleden is de bodem in een groot gebied vervuild met cadmium en zink. Omdat het gebied te groot is om af te graven, zijn andere maatregelen nodig om risico's voor mens en milieu te beperken. Het

onderzoek van Ardestani draagt bij aan het inzicht in de biologische beschikbaarheid van metalen in de bodem en dus ook aan mogelijke oplossingen voor deze situatie.

Coupling in situ chemical and biological soil remediation technologies

Nora Sutton

Promotor: prof.dr. W. Admiraal
Co-promotor: Dr. M.H.S. Kraak
4 juli 2014, 13:30 u.
Aula, building 362, Gen. Foulkesweg 1, Wageningen

Enhancing toxic impact modeling in life cycle assessment

Laura Golsteijn

Promotors: prof.dr. M.A.J. Huijbregts, prof.dr.ir. A.J. Hendriks
Copromotor: dr. ir. R. van Zelm
7 juli 2014, 16:30 u.
Academiezaal Aula, Comeniuslaan 2, Nijmegen

The objectives of this PhD research were to improve toxic impact modeling in life cycle assessments (LCA) of organic chemicals.

In many cases, toxic impact assessments suffer from uncertainty because of lacking data on the chemicals' physicochemical and toxic properties. When data are missing, measurement data can be extrapolated, e.g. between chemicals, environmental media, or animal species. The first goal of the PhD research was to discuss the practical usefulness of these extrapolation methods for LCA. Laura quantified and compared various sources of uncertainty in the impact assessment, e.g. the small size of a dataset, or predictive uncertainty related to regression models.

The second goal was to include potentially relevant impact pathways that are commonly neglected at present. The thesis describes a method to include the impact of chemical emissions on warm-blooded predators in freshwater food chains; and also a method to include human toxicity from indoor chemical exposure in LCA, accounting for variation in exposure settings.

Environmental fate and effects of new generation flame retardants

Susanne Waijers

Promotors: Prof. Dr. W. Admiraal, prof. Dr. W.P. de Voogt
Co-promotors: Dr. M.H.S. Kraak, Dr. J.R. Parsons
12 september 2014, 11:00 u.
Agnietenkapel, Oudezijds Voorburgwal 231, Amsterdam

Sorption behavior and acute toxicity of cationic surfactants in the aquatic environment

Yi Chen

Promotor: Prof. M. van den Berg
Co-promotor: Dr. J.L. M. Hermens
17 September 2014, 16.15 u.
Academiegebouw, Domplein 29, Utrecht

▲ [top](#)

MilieuChemTox Limerick

Is wetenschap saai en voor grijze muizen of zit er 'muziek' in uw vakgebied? Uiteraard het laatste! Wij nodigen u uit om uw visie op recente ontwikkelingen in de Milieuchemie/-toxicologie/-geochemie in limerickstijl op rijm te zetten en naar de redactie op te sturen. De beste limericks zullen worden gepubliceerd in de Nieuwsbrief.

Helaas in deze nieuwsbrief geen limericks.

Heeft u een pakkende limerick? Of een suggestie daartoe?
Stuur hem op naar: nieuwsbrief@milieuchemtox.nl

▲ [top](#)

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

Index

Artikel over [microplastic](#) is Editor's Choice in Environmental Pollution
Wageningen UR onderzoekt milieueffecten [oliewinning](#) Noordpool
[Microplastics](#) ook aanwezig in zoet water
Sterke binding van toxische stoffen aan [nanoplastics](#)
Analyses rioolwater tonen [druggebruik](#) 42 Europese steden
First survey of [microplastics in rivers](#)
[Ctgb en RIVM](#) bestendigen samenwerking
Innovatieve aanpak voor duurzaam beheerde [stortplaatsen](#)
Broeikasgassen [HFK's](#) hopen op in koelkasten en airconditioners
Waterorganismen onvoldoende beschermd tegen [imidacloprid](#)
[Organische emissies](#) voorkomen met verbeterde technologie
[Sweetener Is Toxic To Fruit Flies](#)
[Endocrine disruptors](#): atypical toxicity curves present challenges for risk assessment
[Ionic Liquids](#) Could Enhance Spread Of Antibiotic Resistance Genes
New [Brominated Flame Retardant](#) Found In Electronics
Schadelijke effecten [imidacloprid](#) veel groter dan aangenomen

Artikel over [microplastic in zeepiëren en vis](#) is Editor's Choice in Environmental Pollution (6 mei 2014)



Het Journal Environmental Pollution heeft het wetenschappelijke artikel over plastic additieven in zeevormen en vissen van Bart Koelmans, Ellen Besseling en Edwin Foekema gekozen tot Editor's Choice van de maand april 2014. In het onderzoek werd de opname van plastic additieven gemodelleerd na inname door zeepiëren en zeevissen. Dit werd gedaan met twee stoffen die vaak in hoge concentraties worden aangetroffen in kunststoffen: bisfenol A en nonylfenol. Omdat modelleren altijd samenhangt met onzekerheden, zijn er 'Monte Carlo simulaties' toegepast. Dit betekent dat de onzekerheden worden gekwantificeerd en worden verwerkt in de conclusies. Uit de simulaties is gebleken dat blootstelling van vis aan bisfenol A en nonylfenol door inname van kunststoffen verwaarloosbaar was in vergelijking met de chemische concentraties die al

in vissen aanwezig is. Bij zeepiëren is in de simulaties gebleken dat plastic inslikken relevant kan zijn, maar slechts in zeer uitzonderlijke gevallen.

Bron: www.wur.nl

Wageningen UR onderzoekt milieueffecten [oliewinning](#) rondom Noordpool (1 mei 2014)



Olieboringen in het noordpoolgebied zijn niet nieuw. De eerste olie uit het hoge noorden van Rusland, afkomstig uit de Pechora Zee, kwam al in 2008 naar Rotterdam. In mei 2014 wordt er wederom olie aangevoerd uit Rusland, van een andere locatie uit de Pechora Zee. Maar wat zijn de potentiële effecten van oliewinning in het gebied rondom de Noordpool op het zeeleven en milieu als er olie in ijs terecht komt? Kan er effectieve en milieuvriendelijke technologie ontwikkeld worden om olie in ijs op te ruimen? Daar doet het Wageningen University & Research Centre onderzoek naar.

Door klimaatverandering vermindert het zee-ijs in het noordpoolgebied, zowel in dikte als in oppervlakte. Tegelijkertijd zijn er inmiddels meer dan 7 miljard inwoners op de aarde, waardoor de vraag naar schaarser wordende hulpbronnen steeds groter wordt. Hierdoor is er veel belangstelling voor nieuwe activiteiten in het gebied rondom de Noordpool, zoals visserij, toerisme, scheepvaart, mijnbouw en olie- en gaswinning. Naast kansen zijn er ook risico's die vooral samenhangen met de potentiële gevolgen voor mens en milieu. De grote uitdaging is dan ook om economische, ecologische en sociale kansen en risico's scherp te krijgen en met elkaar in balans te brengen.

In vergelijking tot de Noordzee is oliewinning in het noordpoolgebied veel lastiger. Dit heeft mede te maken met de slechte bereikbaarheid van het immens grote gebied en de beperkte infrastructuur, zoals havens en vliegvelden. Daarbij zijn de omstandigheden vaak zeer uitdagend door mist, sneeuw, storm en langdurige duisternis in de winter. Bovendien moet de gebruikte techniek bij het winningsproces bestand zijn tegen extreme kou en ijsvorming en krijgt transport te maken met ijs. Hierdoor is de kans op een olieramp relatief groot in het gebied rondom de Noordpool, de opruimmogelijkheden relatief beperkt en de mogelijke gevolgen langdurig voor de unieke flora en fauna in dit gebied, zoals bijvoorbeeld ijsberen, walrusen en beluga's. Het is nog niet goed bekend hoe bij een olieramp in het noordpoolgebied de olie het beste kan worden opgeruimd. Onder koude omstandigheden gedraagt olie zich anders dan in de Noordzee. De

olie wordt bijvoorbeeld stropiger. Bestrijdingstechnieken zijn mogelijk niet of minder effectief. Dispergeermiddel, een soort vloeibare zeep die gebruikt wordt om de olie te mengen in water, werkt waarschijnlijk minder goed bij lage temperaturen, stroperige olie en de aanwezigheid van ijs. En wat gebeurt er met het mengsel van olie, dispergeermiddel en plankton? Zakt dit naar de zeebodem? Tijdens de olieramp in de Golf van Mexico is deze bestrijdingstechniek bijvoorbeeld ruimschoots toegepast en daar is een dikke giftige laag op de zeebodem terecht gekomen, waar nu geen zeeleven in voorkomt. Verder kan de olie slecht zichtbaar zijn in gebieden die door ijs bedekt zijn. Hierdoor kan het moeilijk worden opgespoord en bestreden. Zo kan de olie ook met het ijs worden meegevoerd naar andere locaties.

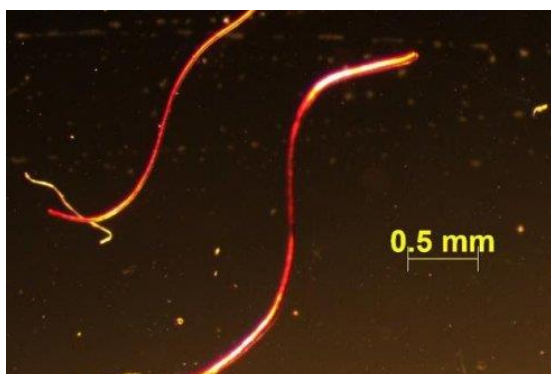
In de laboratoria van Wageningen UR wordt onderzoek gedaan naar de ecologische risico's van oliewinning en de effectiviteit van traditionele en nieuwe bestrijdingstechnieken. Met nieuwe informatie worden overheden en bedrijfsleven geadviseerd over de meest geschikte technieken en preventie om de risico's en mogelijke gevolgen zoveel mogelijk te beperken. Dit wordt gedaan samen met nationale en internationale partners, bijvoorbeeld uit Noorwegen. Ook gaan onderzoekers jaarlijks in de zomer naar Spitsbergen om in het noordpoolgebied zelf onderzoek te doen, bijvoorbeeld door methoden te ontwikkelen om met schelpdieren de milieukwaliteit rondom olieplatforms in de gaten te houden. Deze kennis wordt o.a. toegepast in de Lofoten, een eilandengroep in het noorden van Noorwegen.

Samen met internationale publieke en private partners zijn beheersinstrumenten ontwikkeld om de gevolgen te voorspellen van oliewinning op plankton en vislarven. Wageningen UR ontwikkelt en levert kennis over effecten van oliewinning in het gebied rondom de Noordpool, de bijbehorende milieurisico's en de haalbaarheid van bestrijdingstechnieken. Deze kennis is essentieel omdat het de basis vormt voor internationale discussies tussen overheden, bedrijfsleven, en milieuorganisaties over waar wel of niet geboord mag worden en onder welke voorwaarden. Op die manier levert Wageningen UR een bijdrage aan het bereiken van een balans tussen economische, ecologische en sociale kansen en risico's in het noordpoolgebied.

Bron: www.wur.nl

Microplastics ook aanwezig in zoet water (10 april 2014)

In opdracht van Waterschap Rivierenland is voor het eerst verkennend onderzoek gedaan naar microplastics in binnenwateren in Nederland.



Op verschillende locaties werden microplastics in de watermonsters gevonden. Er is op dit moment niet alleen aandacht voor microplastics in zee, maar ook voor de aanwezigheid van microplastics in zoet water. Tot dusver waren er voor Nederland geen gegevens voor binnenwateren.

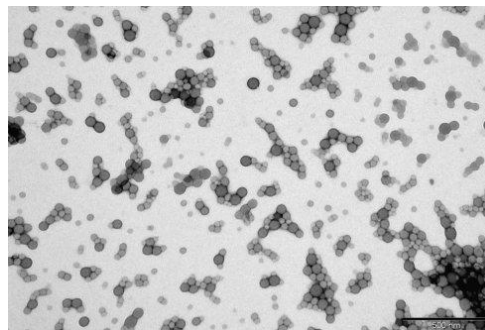
Het is belangrijk om in een verscheidenheid aan wateren te kijken, omdat dat inzicht kan geven in bronnen van microplastics en hun verspreiding. Er is onderzoek gedaan in verschillende typen binnenwateren, op uiteenlopende locaties: van Groesbeek bij de Duitse grens tot de Kinderdijk in de Alblasserwaard. Op alle locaties is microplastic gevonden.

Op één locatie werd ook gezuiverd afvalwater van een rioolwaterzuivering onderzocht. De hoeveelheid microplastics hierin was een stuk hoger dan in het ontvangende water. De gevonden concentraties kwamen overeen met concentraties die in het buitenland zijn gerapporteerd, bijvoorbeeld voor de Five Great Lakes (USA) en het meer van Genève (Zwitserland).

Bron: www.wur.nl

Sterke binding van toxische stoffen aan nanoplastics (9 april 2014)

Nanoplastics blijken toxische stoffen tot 100 keer sterker te kunnen binden dan microplastics. Dit blijkt uit recent onderzoek van IMARES en de Leerstoelgroep Aquatische Ecologie en Waterkwaliteitsbeheer.



Promovenda Ilona Velzeboer onderzocht de binding van toxische stoffen aan microplastics, nanoplastics én andere nanodeeltjes zoals koolstof nanobuisjes en fullerenen. Zo ontstond een breed vergelijkingskader voor de nanoplastics. Prof. Water- en Sedimentkwaliteit Bart Koelmans: 'De koolstof nanobuisjes zijn absoluut kampioen in het binden van chemische stoffen, maar onder sommige omstandigheden komen nanoplastics daar dicht bij in de buurt'. Als de nanoplastics in staat zijn membranen te passeren kan de sterke binding misschien tot extra risico's leiden.

Bron: www.wur.nl

Analyses rioolwater tonen drugsgebruik 42 Europese steden (27 mei 2014)

Het rioolwater van 42 Europese steden is voor het eerst op grote schaal in kaart gebracht met chemische analyses om zo het drugsgebruik van inwoners in kaart te brengen. De resultaten van de rioolwateranalyses zijn vandaag gepubliceerd in het wetenschappelijke tijdschrift 'Addiction'.

Het onderzoek stond onder leiding van het Europese SCORE-netwerk, waar prof. dr. Pim de Voogt van het Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteem Dynamica (IBED) deel van uitmaakt. Van Londen tot Nicosia en Stockholm tot Lissabon werden gedurende een week in april 2012 en maart 2013 dagelijks monsters van rioolwaterzuiveringsinstallaties geanalyseerd. In 2012 waren al 23 steden in 11 landen in de studie betrokken, maar in 2013 is dat aantal uitgebreid naar 42 steden in 21 landen. In de nieuwe studie werden de resultaten vergeleken met gegevens van een studie uitgevoerd in 2011 (19 steden, 11 landen).



Het rioolwater van ongeveer 8 miljoen mensen werd geanalyseerd op de aanwezigheid van vijf verdovende middelen: amfetamine, cannabis, cocaïne, ecstasy en metamfetamine. De resultaten van de rioolwateranalyse geven een nuttig beeld van het drugsgebruik in de betrokken steden, en laten opmerkelijke verschillen daarin zien. Sporen van cocaïne waren bijvoorbeeld hoger in steden in het westen en zuiden dan in het noorden en oosten van Europa. Het gebruik van amfetamine was vrij gelijkmatig verdeeld over Europa met uitschieters in het noorden en noordwesten.

Metamfetaminegebruik is over het algemeen vrij laag, maar waar het voorheen beperkt was tot Tsjechië en Slowakije zien we nu ook gebruik in het oosten van Duitsland en in Scandinavië. In de Nederlandse steden wordt relatief veel cocaïne, amfetamine en ecstasy gebruikt, en ook voor cannabis geldt dat Nederland in de top 5 staat. Uit de verandering van het drugsgebruikpatroon gedurende een week blijkt dat het gebruik van cocaïne en ecstasy in de meeste steden sterkt stijgt in de weekenden, terwijl het gebruik van cannabis en metamfetamine meer gelijkmatig is verdeeld is gedurende de week.

Chemische analyse van rioolwater is een nieuw en zich heel snel ontwikkelende discipline die trends in het gebruik van verdovende middelen (maar ook andere middelen) op het niveau van de gehele stedelijke bevolking bijna *real time* in beeld brengt. Door het bemonsteren van een goed gedefinieerde (punt)bron van afvalwater, zoals de instroom van rioolwater bij een rioolwaterzuiveringsinstallatie, kunnen wetenschappers de vracht aan verdovende middelen berekenen per gemeente. Dit gebeurt aan de hand van de concentraties van de drugs of hun omzettingproducten die na consumptie in het lichaam ontstaan en met urine worden uitgescheiden. Het doel van de SCORE-studie was om geografische verschillen en tijdtrends op te sporen in het drugsgebruik in grote Europese steden.

Dit is de eerste en meest uitgebreide studie die gedurende meerdere jaren (2011-2013) en volgens een vooraf vastgesteld gezamenlijk meetprotocol rioolwater in verschillende landen bekeken heeft. De conclusies van deze nieuwe studie worden tevens opgenomen in het European Drug Report 2014, dat door het Europese agentschap voor verdovende middelen (EMCDDA) wordt uitgebracht.

Ook wordt het opgenomen in een online interactieve analyse die het agentschap wijdt aan het onderwerp op zijn website. Het EMCDDA-rapport concludeert dat 'rioolwateranalyse de mogelijkheid biedt vaker, regelmatig en sneller metingen te doen en te rapporteren dan we op dit moment gewend zijn van nationale surveys'.

Als deze methode routinematig wordt gebruikt naast andere drugsmonitormethoden, heeft het de potentie om waardevolle extra informatie over trends in verspreiding en gebruik van drugs te genereren en het op de markt komen van nieuwe psychoactieve middelen te signaleren.

Bron: www.uva.nl

First survey of microplastics in rivers (26 maart 2014)

In the months to come, there will be exploratory investigations to determine the levels of microplastics in four major European rivers. This is the first time Europe has conducted quantitative research looking at microplastics in rivers. Deltares is coordinating the research, which is being conducted on behalf of the European Commission. Until now, research looking at microplastics (pieces of plastic smaller than 5 mm) has focused primarily on the marine environment.

Microplastics can easily enter the food chain, harming people and animals. There is an urgent need to tackle the problem. However, some of the microplastics in our seas come from the land. Action will be needed to effectively reduce marine levels. The survey will generate an initial picture of the amount of microplastics coming from the land. In addition, it will identify possible sources and develop a monitoring system. The researchers hope the results will raise awareness of the problem among the river management authorities and make a positive contribution to the right measures being taken.

Myra van der Meulen of Deltares is involved in the study: 'The first measurements will take place in the New Waterway in early April. The three other European rivers will follow. Different types of river have been selected to see whether river characteristics play a role in the levels of microplastics present. The rivers vary in terms of characteristics such as the size of the catchment and the catchments also vary in terms of elevation profiles, population centres and industrial areas.

The rivers all flow into different European seas, allowing us to sketch an initial picture of microplastics in rivers throughout Europe.' Deltares hopes to use the required data for the further development and improvement of its transport models. Myra van der Meulen: 'As a result, we will be able to make more precise predictions of land-based microplastics input and that means we will have a better idea of where hot spots will be located at sea and how we can make clean-up operations more efficient.' The study of microplastics in European rivers will be completed in late 2014. Deltares is working with the Slovenian Institute of Water (IWRS) and the British Eunomia Research & Consulting.

Bron: www.deltares.nl

Ctgb en RIVM bestendigen samenwerking (11 juni 2014)

Het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) en het RIVM versterken elkaar bij de zorg voor het veilig en duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Dit doen zij onder andere door intensiever samen te werken bij het uitwisselen van gegevens, het adviseren van overheden en bij het ontwikkelen van methodieken voor de beoordeling van stoffen.

Het Ctgb gaat met het RIVM gegevens delen die het RIVM kan gebruiken voor het vaststellen van de classificatie van stoffen in het kader van de CLP verordening. Hierdoor vermindert de administratieve lastendruk voor bedrijven, die informatie over gewasbeschermingsmiddelen en biociden nog maar één keer hoeven aan te leveren. Ook gaan RIVM en Ctgb intensiever samenwerken in de advisering van de overheid. Bij veel actuele onderwerpen (oorzaken van bijensterfte, resistentie van schimmels, resten van bestrijdingsmiddelen in voedsel en leefomgeving) vullen de kennis van Ctgb en RIVM elkaar aan. Goede samenwerking zal de advisering naar departementen verbeteren. Ook het omgaan met onzekerheden, het signaleren van nieuwe risico's en de ontwikkeling van nieuwe beoordelingsmethodieken zijn gebieden waarop kennis gedeeld kan worden.

Ctgb en RIVM zijn beide kennisintensieve partijen met taken op het gebieden van veiligheid en risico's van stoffen. Beide partijen hebben hierin een onafhankelijke rol. Het RIVM adviseert de overheid in het streven naar een gezonde bevolking in een gezonde omgeving. Het Ctgb staat voor de kundige beoordeling van gewasbeschermingsmiddelen en biociden en draagt daarmee bij aan een verantwoord gebruik hiervan op nationaal en Europees niveau.

Bron: www.rivm.nl

Innovatieve aanpak voor duurzaam beheerde stortplaatsen (16 mei 2014)

Het RIVM en ECN hebben een innovatief beoordelingssysteem ontwikkeld om te toetsen of percolaatwater (afvalwater) uit duurzaam beheerde stortplaatsen, geen schade aan bodem en grondwater toebrengt.



Nederland is het eerste land dat duurzaam stortbeheer op grote schaal gaat uitproberen in drie pilots. Het nieuwe beoordelingssysteem is gebaseerd op grenswaarden in grond- en oppervlaktewater. Met het systeem kunnen toetswaarden worden afgeleid voor percolaatwater, zodat het grond- en oppervlaktewater direct naast de stortplaatsen beschermd blijft. Het unieke van de aanpak is dat er rekening kan worden gehouden met specifieke bodem-, grondwater- en stortplaats-eigenschappen. Er wordt dus ruimte geboden voor maatwerk.

Het beoordelingssysteem is tot stand gekomen door een nauwe samenwerking tussen overheid (ministerie van Infrastructuur en Milieu en

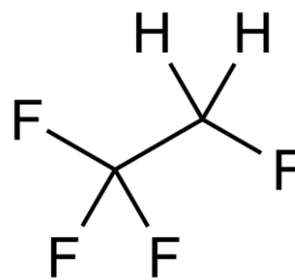
provincies), wetenschap (RIVM en ECN) en de stortbranche, binnen het kader van GreenDeal "Duurzaam stortbeheer".

Duurzaam stortbeheer is een innovatieve en nieuwe methode voor het omgaan met stortplaatsen. Hierbij wordt het afval in een stortplaats met water en lucht behandeld. De processen die dan optreden zorgen ervoor dat schadelijke stoffen worden afgebroken of zich binden aan het afval. Naar verwachting zullen de stoffen niet of nauwelijks uit de stortplaats komen, waardoor de bodem en het grondwater beschermd blijven. Sinds de jaren '90 wordt al internationaal onderzoek verricht naar duurzaam stortbeheer. Stortplaatsen Braambergen (Almere), Kragge II (Bergen op Zoom) en Wieringermeer (Middenmeer) zijn de drie stortplaatsen die als pilot in aanmerking komen. De pilots duren tenminste tien jaar.

De branche kan met het beoordelingssysteem vooraf inschatten of de pilots haalbaar zijn. Na afronding van de pilots kan met het systeem worden vastgesteld of het gewenste milieuresultaat is behaald. Met de resultaten kunnen beleidsmakers vervolgens besluiten om duurzaam stortbeheer ook elders in Nederland wordt ingevoerd. Bij het huidige stortbeleid worden de verontreinigende stoffen niet uit de stortplaats gespoeld of afgebroken, maar volledig ingepakt in lucht- en waterdichte materialen om verspreiding van percolaatwater naar bodem en grondwater te voorkomen. De verontreinigingen in de stortplaats zouden later alsnog kunnen verspreiden en om dat te voorkomen moeten isolatiematerialen regelmatig worden onderhouden of vervangen. Deze methode is eeuwigdurend en zeer kostbaar.

Bron: www.rivm.nl

Broeikasgassen HFK's hopen op in koelkasten en airconditioners (12 mei 2014)



R-134a (1,1,1,2-tetrafluorethaan)

De sterke broeikasgassen HFK's die worden gebruikt in koelkasten en airconditioners komen voornamelijk vrij wanneer de levensduur van deze producten voorbij is. Dit resulteert in een ophoping van stoffen in deze toepassingen die een niet eerder gesignaleerd extra risico vormt voor klimaatverandering. Op dit moment is de bijdrage van HFK's aan klimaatverandering minder dan 1 procent maar dat kan oplopen tot meer dan 10 procent in 2050. Dit blijkt uit een artikel van RIVM-er Guus Velders in het wetenschappelijke tijdschrift Atmospheric Chemistry and Physics.

HFK's worden gebruikt waar voorheen ozonlaag afbrekende stoffen (CFK's en HCFK's) werden toegepast, zoals in koel- en airconditioninginstallaties, voor het maken van schuimen en in spuitbussen. Het gebruik van CKF's is

sinds 2010 wereldwijd verboden en het gebruik van HCFK's moet de komende jaren ook afnemen als gevolg van de maatregelen die voortvloeien uit het Montreal Protocol, een internationaal verdrag dat in 1987 is afgesloten om de ozonlaag te beschermen.

De meeste ozonlaag afbrekende stoffen zijn ook broeikasgassen, dus vermindering van het gebruik leidt ook tot een beperking van het broeikaseffect. HFK's daarentegen tasten de ozonlaag niet aan maar leveren wel een bijdrage aan het broeikaseffect. Uit het artikel van Velders blijkt dat we voor het effect van HFK's op het klimaat niet alleen moeten kijken naar de verwachte uitstoot voor de komende jaren, maar ook naar de hoeveelheden die zich ophopen in koelkasten en airco's (de zogenaamde 'banks'). De HFK's die zijn opgehoopt in koelkasten en airco's kunnen vernietigd worden, maar dit vergt een wereldwijde inzameling van oude koelkasten en airco's.



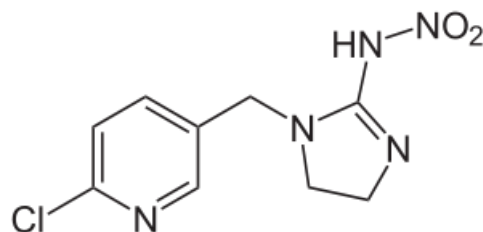
Eenvoudiger is het om ervoor te zorgen dat er geen grote voorraden ontstaan, door, nu het gebruik van HFK's nog beperkt is, over te stappen op andere stoffen en technieken voor koelkasten en airco's. Meer dan 100 landen hebben in 2011 een overeenkomst getekend waarin zij aangeven HFK's in het Montreal protocol te willen onderbrengen om hun gebruik verder terug te dringen. Vorig jaar kondigden China, de Verenigde Staten en leiders van de G20 aan dat zij deze maatregelen steunen. In maart 2014 heeft het Europees parlement de revisie van de EU F-gas regeling goedgekeurd om het gebruik van HFK's te beperken. Formele goedkeuring van deze regeling door de Europese Raad was eind april. De regeling wordt nu begin 2015 van kracht.

Bron: www.rivm.nl

Waterorganismen onvoldoende beschermd tegen bestrijdingsmiddel imidacloprid (24 april 2014)

Het RIVM stelt voor om de waterkwaliteitsnorm voor het bestrijdingsmiddel imidacloprid te verlagen. Uit nieuwe onderzoeken blijkt dat de schadelijke effecten van imidacloprid op waterorganismen zich al bij lagere concentraties voordoen dan verwacht. Imidacloprid is een insecticide dat op grote schaal wordt gebruikt in de landbouw. Ook in en om het huis wordt het middel gebruikt, bijvoorbeeld in mierenlokdoosjes en vlooiendruppels.

Recent onderzoek toont aan dat vooral eendagsvliegen (haften) zeer gevoelig zijn voor imidacloprid. Deze insecten leggen eitjes in oppervlaktewater. Imidacloprid wordt veel aangetroffen in oppervlaktewater en staat in Nederland hoog in de top-10 van normoverschrijdende stoffen.



Sinds de huidige normen voor imidacloprid in oppervlaktewater in 2008 zijn vastgesteld, zijn er veel nieuwe studies gepubliceerd naar de effecten van imidacloprid op organismen in water. Het RIVM heeft daarom de beschikbare gegevens geëvalueerd en concludeert dat de norm voor lange-termijn blootstelling moet worden verlaagd van 67 naar 8,3 nanogram per liter oppervlaktewater. De norm voor kortdurende piekblootstelling van 0,2 microgram per liter blijft hetzelfde. De groep stoffen waartoe imidacloprid behoort (neonicotinoïden) staat volop in de belangstelling vanwege een mogelijke relatie met bijensterfte. Om die reden heeft de Europese Commissie eind vorig jaar besloten om het gebruik van imidacloprid in de teelt van een groot aantal gewassen te beperken.

In januari 2014 heeft het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) extra beperkingen opgelegd aan het gebruik van imidacloprid. Het afvalwater uit kassen moet worden gezuiverd en bij de bespuiting van gewassen in het veld moet worden voorkomen dat het insecticide overwaait naar het nabij gelegen water. Door deze maatregelen komt er minder imidacloprid in het oppervlaktewater terecht, wat de kans vergroot dat aan de nieuwe norm kan worden voldaan.

Bron: www.rivm.nl

Organische emissies voorkomen met verbeterde technologie (10 april 2014)



Fotokatalyse is een proces waarbij onder invloed van licht organische componenten afgebroken kunnen worden. De techniek is potentieel bruikbaar om organische emissies bij reinigen van chemische installaties terug te dringen.

Om dit technologisch en economisch mogelijk te maken, moet de techniek sterk verbeterd worden. Het kan volgens TNO schoner, en efficiënter. Samen met het bedrijf Reym te Amersfoort en Universiteit Twente werkt

TNO aan een nieuwe, veelbelovende methode. Die is tevens het antwoord op nieuwe, sterk aangescherpte, wetgeving die eraan komt ten aanzien van toegestane emissies van vluchtige organische componenten.

De Reym Groep is een innovatieve dienstverlener op het gebied van industriële reiniging, transport en afvalstoffenmanagement. Het bedrijf reinigt onder meer opslagtanks op locatie bij chemische bedrijven. Daarbij is het zeer moeilijk om het vrijkomen van vluchtige organische stoffen volledig te vermijden. Om dat probleem te ondervangen werken Reym, TNO en Universiteit Twente samen aan een oplossing om die stoffen op locatie af te breken. Een eerste belangrijke uitdaging is dat er zeer groot reactief oppervlak nodig is, waar tegelijk licht bij kan komen om de katalysator te activeren en tevens de VOC's aanwezig zijn. Dit moet in een reactor met een hanteerbaar volume om het proces in een mobiele installatie te kunnen uitvoeren.

Voor deze benodigde procesintensificatie heeft TNO een nieuwe technologie bedacht. Het uitgangspunt hierbij is het gebruik van lichtgeleidende glasvezels waarop de katalysator wordt aangebracht. Projectleider Sjoukje Wieggersma: "Bij TNO hebben we tevens het hele proces van fotokatalyse en alle randvoorwaarden opnieuw bestudeerd en nauwkeurig geanalyseerd of de techniek toepasbaar is voor de emissiestromen die bij het reinigingsproces van Reym vrijkomen. We zijn nu al vrij ver gevorderd met een manier die straks op industriële schaal is toe te passen." Na de eerste onderzoeken kwam TNO tot de conclusie dat de emissiestromen die bij het chemische reinigingsproces vrijkomen te groot zijn om volledig met alleen fotokatalyse te kunnen neutraliseren.

De technologie die TNO had bedacht, maakte het proces weliswaar efficiënter, maar bleek nog ontoereikend. Technisch expert Frank Vercauteren: "We zijn toen aan de slag gegaan met het idee het proces in twee delen te splitsen. Eerst worden hierbij de emissies met een absorptievloeistof in een gaswasser behandeld en vervolgens worden in een fotokatalytische reactor de resterende stoffen afgebroken. Het zijn grote technologische uitdagingen en alles luistert zeer nauw. Welke vloeistoffen gebruik je en hoe? Hoe krijgen we een robuuste met katalysator gecoat glasvezel? Dat vergt complexe berekeningen en experimenten.

We hebben gekeken hoe je de gaswasser kunt optimaliseren en of je het reinigingsproces inderdaad met deze manier van fotokatalyse kunt uitvoeren. De resultaten zijn veelbelovend."

Parallel werkt TNO met de Universiteit Twente verder aan het verbeteren van de eigenschappen van de katalysator. Op termijn moet dit resulteren in een fotokatalytisch proces waarmee bedrijven die actief zijn in de industriële reiniging volledig voldoen aan de nieuwe wetgeving en er een einde komt aan het vrijkomen van organische stoffen.

Bron: www.tno.nl

Sweetener Is Toxic To Fruit Flies (16 juni 2014)

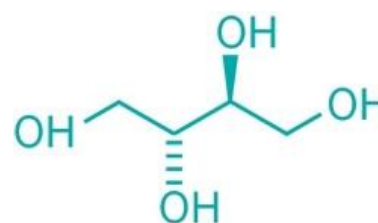
It's not every day that the results of a sixth-grader's science fair project end up in a peer-reviewed journal article. But earlier this month, a research team at Drexel University published a study in PLoS One that was the brainchild of a 12-year-old. Daniel R. Marena, Sean O'Donnell, and colleagues reported that erythritol, the main ingredient of the sweetener Truvia, is toxic to *Drosophila melanogaster* fruit flies. Because erythritol is a naturally occurring sugar alcohol and because it isn't harmful to people,

the scientists think the compound holds promise as a human-safe insecticide.

"Fruit flies are a major pest category," Marena says. The discovery wouldn't have been possible without Simon D. Kaschock-Marena, who went to his dad three years ago to pitch an idea. Knowing that his father was a neurobiologist at Drexel with access to a supply of fruit flies, the sixth-grader proposed a science fair project: He wanted to feed a variety of sugars and sweeteners to flies and see how the insects fared. One of the sweeteners father and son purchased from the supermarket for testing was Truvia, made by Minneapolis-based Cargill. The pair mixed that sweetener and a number of others with *Drosophila* food, put each in a container with adult fruit flies, and waited. Almost a week later, Marena's son pointed out that the flies in the Truvia container had died, while the ones feeding off the other sweeteners were still alive. Thinking the result might be a fluke, the youngster and his father repeated the experiment, only to obtain the same result. Flies raised on the Truvia-laced food survived for about six days, and flies fed table sugar lived around 40 to 50 days.

Realizing his son was onto something, Marena moved the study from his home to his lab and called in O'Donnell, a biologist with expertise in insect behavior. Truvia is marketed as a natural sweetener extracted from the South American *Stevia rebaudiana* plant, so the scientists suspected that the ingredient killing the fruit flies was coming from the plant. "The literature is rife with stories of plants defending themselves with compounds toxic to insects," Marena says. But fruit flies given food laced with Pure Via, another sweetener derived from the stevia plant, didn't react as they had to Truvia. Their life span was unaltered.

So O'Donnell sent Truvia off to be analyzed with high-performance liquid chromatography and got interesting results. "More than 90% of the Truvia was erythritol," Marena says. Erythritol is a zero-calorie sweetener found in fruits and fermented foods. It acts as a bulking agent in Truvia, says Nicole Reichert, a Cargill spokeswoman. Because stevia leaf extract is about 200 times as sweet as sugar, she says, erythritol helps provide "an 'even' sweetness level throughout the product." She also notes that erythritol is generally recognized as safe by the Food & Drug Administration and has been approved as a food additive around the globe.



Erythritol

To determine whether erythritol was indeed their culprit, Marena, O'Donnell, and their team placed fruit flies in containers with increasing doses of erythritol. At the highest concentration the researchers tested—2 M erythritol—all the flies died after a day or two of feeding. The researchers aren't yet sure why erythritol kills fruit flies and leaves humans unharmed. But D. Eric Walters, a pharmaceutical sciences professor at Rosalind Franklin University of Medicine & Science, in Illinois, points out that the concept of species reacting differently to sweeteners isn't new. "Xylitol is in zillions of products, including most

sugar-free chewing gums,” says Walters, who is also author of “The Sweetener Book.” “It’s perfectly safe for humans, but it can kill your dog.”

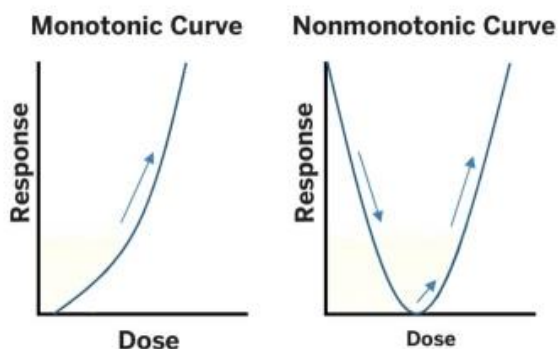
In the meantime, Marendra and O’Donnell have obtained a provisional patent for the use of erythritol as an insecticide for fruit flies and perhaps other insects. “We’re envisioning it as part of bait that insects might consume and take back to their nests,” O’Donnell says. He adds that this strategy looks promising because when the team gave fruit flies a choice between erythritol and sucrose, the insects consumed both options. “This suggests that you could deploy bait even in a situation where insects have access to other food,” he explains. “Still, there’s a long way to go” before the compound could become an insecticide, says John E. Garst, a toxicologist and retired professor from the University of Illinois, Urbana-Champaign. The team would need to demonstrate that erythritol is nontoxic to beneficial insects such as bees, he says, and that it isn’t harmful to other animals such as birds.

“It was a fortuitous discovery,” Marendra adds, giving a nod to his son. Simon, who is now in the ninth grade, may not have won a prize at his science fair—there weren’t any given out—but he ended up with something even better: coauthorship on a certain PLoS One paper.

Bron: www.pubs.acs.org

Endocrine Disruptors: Atypical Toxicity Curves Present Challenges For Risk Assessment (19 mei 2014)

EPA’s risk assessment process is built around the assumption that chemicals exhibit greater effects at higher concentrations. A growing number of studies, however, have shown that lower doses of some chemicals, particularly endocrine disruptors, are associated with greater health effects than higher doses.



Much of the current debate in the regulatory toxicology community is focused on whether standard toxicity tests miss low-dose effects for chemicals that don’t exhibit typical dose-response curves. These atypical curves, often called nonmonotonic dose-response curves, have been hugely controversial because of their implications for how chemicals should be evaluated for safety.

In a draft report released last year, EPA concluded that its risk assessment process is adequate for evaluating endocrine-disrupting chemicals, even

those with atypical dose-response curves. A committee convened by the National Research Council to study the draft report, however, says there is insufficient evidence to support that conclusion. In a May 2 report, the NRC committee recommends that EPA develop a standard set of methods to evaluate its risk assessment process for chemicals that disrupt estrogen-, androgen-, and thyroid-hormone pathways. EPA’s process for evaluating its risk assessment approach is “poorly described and inconsistent,” across the three hormone pathways, the report says. EPA should also evaluate whether current toxicity tests can detect adverse health effects associated with chemicals that have nonmonotonic dose-response curves, the report says.

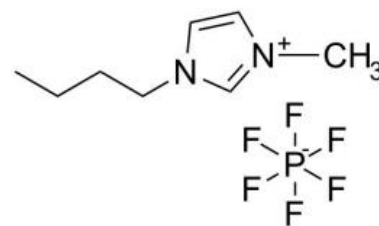
“EPA provided no analysis to support its conclusion that such curves can have both qualitative and quantitative effects and that current risk-assessment practices will consider the evidence appropriately.” The recommendations provided by the NRC committee will help make EPA’s science stronger and improve last year’s draft report, the agency says. Once finalized, EPA intends to use that report to determine whether current toxicity tests are protective of public health with respect to endocrine-disrupting chemicals.

Bron: www.pubs.acs.org

Ionic Liquids Could Enhance Spread Of Antibiotic Resistance Genes (30 april 2014)

Some researchers in the field of green and sustainable chemistry have proposed replacing volatile organic solvents in industrial reactions with a class of solvents called ionic liquids. Most of these organic salts are not volatile, so they have been touted as a safe, environmentally friendly alternative to conventional solvents. But a new study shows that they could create problems of their own when released into the environment.

Chinese researchers report that one ionic liquid helps bacteria share an antibiotic resistance gene, causing the gene to proliferate among the microbes. One proposed environmental advantage for ionic liquids is that most don’t emit harmful volatile organic compounds (VOCs). However, environmental scientists have only recently begun to study how these solvents might affect ecosystems after they’re disposed of.



Daqing Mao, an environmental engineer at Tianjin University in China, and his colleagues recently investigated the toxicity of the solvents in bacteria. When they added the solvent to the microbes, they noticed that the levels of antibiotic resistance genes spiked unexpectedly. Normally, scientists point to widespread usage of antibiotics as the main pathway for the increase in antibiotic resistance genes among bacteria, which can lead to dangerous, untreatable infections.

But some chemicals, including detergents and pesticides, can enhance this proliferation. So Mao’s team wanted to see if the ionic liquids had the same

effect. To do this, the team filled flasks with water collected from an urban park in Tianjin, and added a commonly used ionic liquid, 1-butyl-3-methylimidazolium hexafluorophosphate, to some of the flasks at levels up to 2.5 g/L. Then they sampled the flasks over a period two weeks, extracting the DNA from the samples and analyzing it using quantitative polymerase chain reaction. A resistance gene to the antibiotic sulfonamide was up to 500 times more abundant in flasks treated with the ionic liquid than in flasks with just the park water. The treated flasks also had much higher concentrations of a gene encoding an integron, a mobile genetic unit that facilitates horizontal gene transfer among bacteria.

When the scientists sequenced the DNA in bacterial strains isolated from the treated samples, they found that the integron carried the resistance gene, helping it hop between bacteria. To determine just how strong an effect the ionic liquid had on integron-mediated gene transfer, the team exposed bacteria collected from the park that did not carry the integron gene to bacteria that did. Cultures that included the ionic liquid showed 88-fold higher antibiotic resistance gene transfer than cultures without the solvent. Mao's team thought the ionic liquid might enhance gene transfer by making the bacteria's cell membranes more permeable. To test their hypothesis, they added a dye to the bacteria that indicates the permeability of cell membranes and examined them using flow cytometry.

The membranes of ionic-liquid-treated bacteria were 230% more permeable than untreated ones. "I would never have guessed that ionic liquids stimulate antibiotic resistance," says Amy Pruden, an environmental engineer at Virginia Tech. Calling chemicals environmentally friendly can imply that it is fine to dump them down the drain, she says. But the study suggests that ionic liquids could create problems in wastewater treatment plants, which are critical points for controlling the spread of antibiotic resistance genes. "It's ideal to look at these issues before we start using ionic liquids widely," she says.

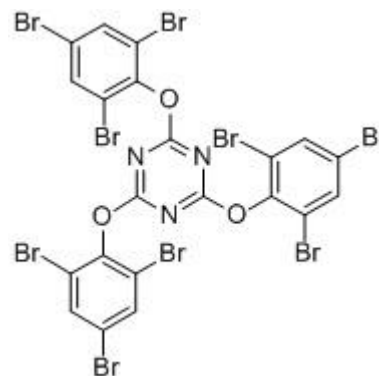
Bron: www.pubs.acs.org

New Brominated Flame Retardant Found In Electronics (11 april 2014)

A team of scientists using a rapid screening test have detected a new type of brominated flame retardant in homes—the first such compound found since 2008. They think manufacturers are using it to replace flame retardants that were phased out or banned in Europe and in the U.S. The old class of flame retardants, called polybrominated diphenyl ethers (PBDEs), was removed from circulation between 2002 and 2008 because of concerns about neurotoxicity and disruption of hormone signaling.

Manufacturers aren't required to report the flame retardants they use in consumer products, so scientists have been monitoring products for the introduction of alternative compounds. To that end, Ana María Ballesteros-Gómez, an analytical environmental chemist at VU University Amsterdam, and her colleagues developed a rapid screening process based on mass spectrometry. It involves scratching the surface of plastic products with a probe to release fine particles into the inlet of a high-resolution time-of-flight mass spectrometer. Her team used the method to analyze 13 electronic products made since 2012, including televisions, power strips, and a vacuum cleaner. They also tested 13 products made before 2006, when PBDEs were still in use. On the basis of the mass spectra and other

data, they identified the compound 2,4,6-tris(2,4,6-tribromophenoxy)-1,3,5-triazine (TTBP-TAZ) in eight of the 13 new products at levels of up to 1.9% by weight of the product.



The researchers couldn't find TTBP-TAZ in the older plastics, suggesting it is replacing the banned PBDEs, Ballesteros-Gómez says. The team also detected TTBP-TAZ in samples of dust from nine Dutch homes, making it the first new brominated flame retardant found in households since tetrabromobisphenol A bis(2, 3-dibromopropyl ether) in 2008, the researchers say. That flame retardant is also used in plastic goods. The European Union and the U.S. do not consider TTBP-TAZ to be toxic. But it shares structural properties with PBDEs, says Heather M. Stapleton, an environmental chemist at Duke University. Both Stapleton and Ballesteros-Gómez argue that more research is needed to determine if TTBP-TAZ is safe, because the toxicity of PBDEs wasn't fully understood until scientists studied them in depth.

Bron: www.pubs.acs.org

Schadelijke effecten imidacloprid veel groter dan aangenomen (9 juli 2014)

Niet alleen bijen, ook vogelpopulaties ondervinden ernstige schade van 'neonicotinoïden', de meest gebruikte klasse insecticide ter wereld. De gifstoffen doden zoveel insecten, dat de vogels te weinig te eten hebben en in aantal teruglopen, stellen Nijmeegse wetenschappers in Nature. Dat is 'sterk bewijs' dat 'het debat over de bijen het grotere plaatje heeft gemist', schrijft de niet bij de studie betrokken ecooloog Dave Goulson in een commentaar in Nature. De gedupeerde vogels eten immers geen bijen, maar insecten waarvoor doorgaans minder aandacht is, zoals muggen en vliegen. 'Het gaat hier om de bulk van insecten die als voer dient voor veel organismen', zegt Ruud Foppen van Sovon Vogelonderzoek Nederland. 'Daarover zijn nauwelijks meetgegevens. Maar ondertussen zien we dat er zoveel is veranderd dat het nu meetbaar is in de vogelwereld.' Ook andere experts signaleren dat er een 'instorting' gaande is van de insectenwereld.

De wetenschappers spreken van een sluipend maar schrikbarend proces. 'Er is hier iets aan onze aandacht ontsnapt', zegt Foppen. 'De vogels vallen niet dood neer; de meest aannemelijke verklaring is dat ze niet genoeg voer hebben. Dus zie je de vogelpopulaties overal waar dit gif wordt gebruikt achteruit kachelen.'



Voor hun onderzoek vergeleken Nijmeegse onderzoekers zeven jaar vogelwaarnemingen met meetgegevens over het neonicotinoïde imidacloprid in slootjes en andere wateren. Hoe meer gif er in het water zat, des te sneller nam het aantal insecten etende vogels af. Van de vijftien onderzochte vogelsoorten zijn er veertien getroffen: daaronder soorten als de spreeuw, boerenzwaluw, grote lijster, veldleeuwerik, ringmus, geelgors en gele kwikstaart.

Neonicotinoïden werden eind jaren negentig binnengehaald als nieuw wondermiddel tegen onder meer bladluis. In ons land wordt jaarlijks ruim 10 duizend kilogram imidacloprid ingezet. Keerzijde is echter dat het gif langzaam afbreekt en insecten zenuwschade toebrengt die zich langzaam

ophoopt. Al in de jaren negentig sloegen bijenexperts daarom alarm: het insecticide zou bijenkolonies verzwakken en tenminste gedeeltelijk bijdragen aan de geheimzinnige sterfte onder bijenvolkeren.

Vorig jaar besloot Brussel daarom tot een moratorium op drie van de vijf bekendste neonicotinoïden. Dat tijdelijke verbod is echter afgestemd op de bijen; zo'n 85 procent van de neonicotinoïden in ons land is nog gewoon toegestaan. In april legde staatssecretaris Sharon Dijksma nog een motie van de Tweede Kamer om alle neonicotinoïden te verbieden naast zich neer. Maar de verdwijnende vogels zetten het probleem op scherp. Vogelbescherming Nederland zegt in een reactie 'geschokt' te zijn door de onderzoekscijfers uit Nijmegen. 'Vogelbescherming roept de politiek op per direct het landbouwgif imidacloprid te verbieden', aldus de organisatie. 'Vogels die leven op het boerenland hebben het al moeilijk: sinds de jaren '60 van de vorige eeuw is het aantal met 60 procent afgenomen.

Bronnen: www.devotkskrant.nl; www.nature.com

▲ [top](#)

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 nieuwsbrief@milieuchemtox.nl of naar het secretariaat, t.a.v Dr. ir. M.T.O. (Chiel) Jonker, IRAS, Universiteit Utrecht, Postbus 80177, 3508 TD Utrecht (m.t.o.jonker@uu.nl).

▲ [top](#)

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. ir. M.T.O. (Chiel) Jonker (UU IRAS) - secretaris
Dr. J.R. (John) Parsons (UvA IBED) - penningmeester
Dr.ir. H.J. (Marieke) de Lange (WUR)
Drs. I. (Ilona) Velzeboer, MSc. (IMARES)
Drs. W.T. (Willem) de Lange (LaMilCo)
Dr. T. (Thilo) Behrends (UU)

namens NVT

Dr. M.H.S. (Michiel) Kraak (UvA IBED)
Dr. S. (Stefan) Kools (KWR Watercycle Research Institute)

secretariaat

Dr. ir. M.T.O. (Chiel) Jonker, IRAS, Universiteit Utrecht
Postbus 80177, 3508 TD Utrecht, tel. 030-2535338
m.t.o.jonker@uu.nl

Website: www.milieuchemtox.nl

E-mail: info@milieuchemtox.nl