

Inhoud van deze nieuwsbrief

Algemeen

- ▶ [Van de voorzitter](#)

Symposiumverslag

- ▶ [Een verslag van het MCT symposium tijdens de NVT dagen \(7 juni 2012\)](#)

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 zogenaamde 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 okt 2012. Kopij kunt u sturen naar: nieuwsbrief@milieuchemtox.nl

KNCV Macromol divisie **nvt** Milieutoxicologie **KNCV** Milieuchemie

SYMPOSIUM
Plastic Forever?
een dialoog tussen polymeer- en milieuwetenschappers

Iedereen gebruikt plastic in het dagelijkse leven. We kunnen niet meer zonder. De schaduwkant hiervan is dat het milieu en de oceanen vervuld raken met plastic. Er zijn nog veel vragen. Hoe ziet plastic er nu chemisch uit en welke stoffen worden eraan toegevoegd om plastic bepaalde eigenschappen te geven? Hoe duurzaam is plastic? Hoe groot en erg is nu het probleem in de oceanen? Welk beleid is er? Welke oplossingen zijn er: zowel aan de productiekant en bij de verpakkingindustrie als bij het recyclen en bij het opruimen? Wat is hun visie voor de toekomst? Wat kunnen polymeer- en milieuwetenschappers van elkaar leren?

We nodigen u uit voor deelname aan het symposium "Plastic Forever?" alwaar deze vragen beantwoord worden.

2 november 2012

Zaal A, Faculteit Lucht- en Ruimtevaarttechniek, Kluyverweg 1, 2629 HS Delft

Van de voorzitter

Een dialoog tussen polymeer- en milieuchemici

In de milieuchemie zijn de koolstof-, stikstof- en fosforcyclus gemeengoed. In deze cycli zitten elementen soms in levende materie en dan weer even in de dode materie. Een stap verder wordt gezet met de D-P-S-I-R cyclus: Driver, Pressure, State, Impact en Response. Deze cyclus verbindt de producenten (drivers) met de druk en de toestand in het milieu en die weer met de maatschappelijke impact en de maatregelen die vervolgens terug ingrijpen op de producenten. In deze cyclus zijn allerlei vogels van diverse pluimage actief, die allemaal een andere taal spreken en een ander uitgangspunt hebben: industriëlen (producenten), milieuchemici, toxicologen, economen etc. Door de diverse deelnemers wordt ook anders gedacht over elkaar. Er is veel achterdocht. Bijvoorbeeld: producenten zijn grote vervuilers en houden geen rekening met milieueffecten en zijn alleen maar uit op geldelijke winst. Is dat eigenlijk wel waar in deze tijd? Moeten we in deze impasse blijven steken? Ik denk van niet en gelukkig denken velen dat met mij. Om de D-P-S-I-R cirkel echt rond te maken en te sluiten is het noodzakelijk dat we dezelfde taal spreken en begrip voor elkaars uitgangspunten hebben.

Tot zover het algemene verhaal. Aanleiding voor deze inleiding is dat we vanuit de sectie milieuchemie van de KNCV en milieutoxicologie van de NVT een symposium aan het voorbereiden zijn over de voor- en nadelen van plastic. Hiervoor hebben we ook de sectie Macromoleculen van de KNCV gevraagd om input te leveren. Er was in eerste instantie een enorme spraakverwarring. De meeste tijd tijdens de eerste bijeenkomsten ging zitten in het samen definiëren van woorden die we gebruikten en het beantwoorden van elkaars vragen. Bijvoorbeeld: wat is duurzaam plastic? In Delft wordt bijvoorbeeld duurzaam plastic gemaakt: plastic dat in het heelal op satellieten jaren lang niet verandert. Maar dat is wel wat anders dan duurzaam plastic vanuit het oogpunt van de milieuchemici en de milieutoxicologen. Toen we elkaar beter leerden kennen en elkaars insteek en motivatie begrepen, ontstond er begrip voor elkaar. Dit heeft geresulteerd in een interessante gezamenlijke invulling van het symposium in 2012: Plastic Forever?

Plastic is niet meer weg te denken uit onze maatschappij. We gebruiken het dagelijks in allerlei vormen en het is overal in verwerkt: plastic tasjes, mobieltjes, enz. Het is goedkoop en sterk. Ik verbaasde me zelf toen ik een week lang al het plastic heb verzameld dat op één of andere manier mijn huis

binnenkwam. De vier plastic tasjes die ik die week kreeg waren onvoldoende om het andere plastic in te stoppen. Plastic potjes, flesjes, doppen, de plastic verpakking van kranten, tijdschriften, komkommer en vleeswaren, de bakjes van de aardbeien, en dan vergeet ik nog vele andere toepassingen. Meer dan vier zakken vol in een week!

Heeft plastic nou ook beperkingen? Jazeker; de laatste tijd is er in de media veel aandacht voor de "plastic soup" in de oceanen. De andere kant van de plastic medaille is namelijk dat het moeilijk afbreekbaar is en dat het uiteindelijk in het milieu terecht komt.

Tijdens het symposium "Plastic Forever?" wordt de hele cyclus van plastic doorlopen. Er wordt algemene informatie over plastic gegeven en vanuit de industrie wordt verteld wat plastic nu eigenlijk is en welke stoffen eraan worden toegevoegd. Dat is basisinformatie die nodig is, maar we gaan ook in op welke ontwikkelingen de industrie ziet en welke plannen er zijn voor de nabije toekomst. Daarnaast staat uiteraard het milieu centraal: wat zijn de effecten van plastic en additieven? Wat weten we van de impact van microplastics? Wat zijn de risico's?

Versillende aspecten van plastic worden onder de loep genomen in de bijdrage die gaat over de Life Cycle analyse van plastic: van producten tot afval of nieuw product. De verpakking- en recyclingindustrie vertelt over hun praktijk en over hun toekomstverwachtingen en plannen. Vanuit het beleid en beheer wordt er ingegaan op het (inter)nationale beleid en welke maatregelen er getroffen worden. Daarnaast zijn er bijdragen van Stichting Noordzee die hun visie geeft op de "plastic soup" in de oceanen. Maar ook van de industrie die laat zien dat ze door slimme aanpassingen binnen het plastic de afbreekbaarheid kunnen vergroten.

Al met al dus een enorm interessante invulling die velen zal aanspreken. Ik nodig dan ook iedereen uit om deel te nemen aan dit symposium. Zoals al uit het programma blijkt (zie ook onze website) komen er vanuit verschillende hoeken bijdragen en bezoekers. Een belangrijk punt is dat hiermee de dialoog bevorderd wordt. En hieraan kunt u een bijdrage leveren. Graag tot ziens op 2 november in Delft!

Dank voor het lezen.

Remi Laane, Voorzitter MCT



▲ [top](#)

Symposiumverslag NVT dag 7 juni 2012

Op 6 en 7 juni jl. werden in Conferentiecentrum Woudschoten te Zeist de jaarlijkse NVT dagen gehouden. Onder de titel "Shaken, not stirred; a toxicologist's cocktail" werd een tal van presentaties gegeven. De eerste dag door AiO's en OiO's; de tweede dag werd verzorgd door de sectie MCT.

Tijdens de ochtend van de tweede dag waren er presentaties over drugs in water, alternatieve vlamvertragers en chemische rampen. De middagsessie bestond uit presentaties van zes proefschriftprijskandidaten. Hieronder leest u de samenvattingen van alle presentaties van de dag. De dag werd afgesloten met uitreikingen van onder andere de prijzen voor het beste Milieuchemische/ toxicologische/technologische proefschrift, geschreven in de periode 2010-2011 (MCT-KNCV prijs) en de Joep van den Berckenprijs 2011 (NVT prijs).

De eerstgenoemde prijs, bestaande uit een oorkonde en een geldbedrag van 2500 euro, viel ten deel aan Rosalie van Zelm voor haar proefschrift getiteld "Damage modeling in life cycle impact assessment" dat zij schreef aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Dorien van Dartel was de winnaar van de tweede prijs, ter waarde van 1000 euro, die zij kreeg voor haar proefschrift "Detection of developmental toxicity using differentiating embryonic stem cells: A transcriptomic approach".

Pim de Voogt:

Drugs in surface water.

The presence of drugs of abuse in the water cycle has spurred researchers to monitor their occurrence in wastewater, surface waters and drinking water. Data obtained have been used to calculate environmental loads and removal efficiencies of sewage treatment plants (STPs), and also to estimate consumption and usage trends in the population. LC



coupled to an LTQ FT Orbitrap MS was used for qualitative and quantitative analysis at ng/L level. The results are presented of an extensive monitoring study of 25 drugs of abuse and relevant

metabolites in surface waters and urban wastewater from the Netherlands. In surface waters 12 different drugs of abuse and tranquilizers were observed. Twenty-four illicit drugs out of 30+ determined were detected in wastewater effluents. In various influent wastewater samples, concentrations higher than 300ng/L were found for cocaine, benzoylecgonine, codeine, oxazepam and THC-COOH. Relatively high concentrations of amphetamine (~500 ng/L) and ketamine (~20 ng/L) were found in influents from a STP located in the south of the Netherlands. In general, concentrations of drugs of abuse in effluents were lower than those of influents, except for benzodiazepines and occasionally ecstasy. Concentrations in influents were used to back calculate consumption of drugs of abuse in the general population. Week long monitoring of several wastewaters allowed us to observe time trends. For several illicit drugs the highest concentrations were observed during weekends in influent wastewaters originating from large cities. In general, concentrations of drugs of abuse in effluents were lower than those of influents, but STP removal rates were generally below 90%. The consumption of drugs of abuse in different towns in The Netherlands was compared with known data collected elsewhere in Europe.

Pim Leonards:

Alternative flame retardants. Combining analytical chemistry and toxicology: Substitution of some brominated flame retardants.



Consumer electronics are in everyday life, from cell phones to gadgets. Many of these products contain hazardous materials like metals and brominated flame retardants (BFRs). Some brominated flame retardants are persistent, are found in wildlife, humans and indoor homes, can be toxic, and can leach from (discarded) products. Scientists worldwide are concerned about the environmental and human safety

because of the presence of these substances in food chains and humans. Flame retardants are widely used in a range of commercial products, such as electronics, textiles, polyurethane foam and other consumer goods, to reduce the flammability of the product and to save lives. This is the story of the risk and the benefit. Less toxic alternative flame retardants appear to be available already but comprehensive information on their possible toxicological effects, exposure, and fire and application performance is often lacking. Consequently, it is possible that these alternatives for BFRs may even show stronger detrimental effects than the BFRs themselves. This could lead to another full cycle of years of environmental analyses, toxicological tests, scientific and political debates, legislation, possibly later followed by bans of use and production. The European ENFIRO project has the ambition to stop these ongoing cycles. Through a pro-active approach, alternatives for specific BFRs are suggested that meet fire safety regulations, can be produced without problems by the industry, do not bioaccumulate and have no significant toxic effects on humans, flora or fauna. Toxicology and Chemistry play a significant role in the search for alternatives. This presentation demonstrated how chemistry and toxicity were used in i) the quantification of the severity of the toxicity, smoke and heat flux of flame retardants, and ii) how analytical chemistry in combination with toxicology (bioassays) is used to trace molecular mechanisms of action of flame retardants and to identify the compounds that are responsible for the observed effects.

Leo Posthuma:
Chemical disasters. "Blast! Let's re-use environmental (eco)toxicology!"



The best known practical use of environmental (eco)toxicology is prevention of chronic impacts, dating back to the mid 20th century, when water quality criteria were set using data and methods from this discipline. More recently, when the set of criteria had grown in number and coverage and when exceedances of them appeared to occur frequently, quantitative risk assessment was developed. This meant that the

magnitude of exceedances of the criteria could be interpreted in terms of local magnitudes of impacts, so that alternative management options could be weighted. The latter methods

appeared useful for acute needs too. Natural as well as man-made incidents and disasters may lead to the unexpected release of massive amounts of chemicals to the environment, threatening man, ecosystem services to man and valued ecosystem endpoints, like protected species. In the Netherlands, a recent case was the Moerdijk chemical storehouse fire, where a multitude of chemicals was emitted to air and water, and via deposition to soil, on a large geographical scale. Globally, incidents like the ones which occurred in Bhopal, Seveso and Basel are well known, and incidents like these have given rise to a European Directive (the Seveso Directive) as well as to a tool for disaster management by UN teams, to be used worldwide, e.g., after a landslide, an earthquake or a tsunami. This contribution addressed some blasts. It showed that methods developed in environmental (eco)toxicology are of help in impact reduction for man, ecosystem services and valued ecosystem attributes.

Mara Hauck:
Uncertainties in environmental exposure modelling of persistent organic pollutants.



Chemicals released into the environment can pose risks to plants, animals and humans. Amongst other things, these risks depend on the concentrations in which these chemicals are present in the environment and organisms. In the absence of actual measurements, concentrations can be estimated with models. Multi-media fate models are often used to estimate the distribution and persistence of chemicals in the environment. Bioaccumulation models are often used to estimate the uptake and release of chemicals by organisms. Modelled concentrations can be higher or lower than actual concentrations due to various uncertainties related to modelling. The main aim of Mara's thesis was to quantify various sources of uncertainty in fate and bioaccumulation models for organic chemicals. Uncertainties

were compared to identify the largest contributions to overall uncertainty. This knowledge can help to direct further model development and to improve model applications.

Lucía Hernández Leal:
Removal of micropollutants from grey water:
Combining biological and physical/chemical processes.



Grey water consists of the discharges from kitchen sinks, showers, baths, washing machines and hand basins. The amount of grey water produced per person in The Netherlands is about 90 Ld⁻¹, accounting for up to 75 % of the wastewater volume produced by households, and over 90 % if vacuum toilets are installed. Grey water is relatively low in pollution and therefore, after appropriate treatment, has great potential for reuse in non-potable applications such as infiltration, irrigation, toilet flushing, laundry water, etc. The goal of Lucia's thesis was to develop a treatment concept for grey water to exploit its reuse potential. A special focus was set on the study of organic micropollutants from personal care and household chemicals. Grey water (from 32 houses in Sneek, The Netherlands) contains, on average, 724-150 mgL⁻¹ of chemical oxygen demand (COD), 27-12 mgL⁻¹ of total nitrogen, 7.2-4.2 mgL⁻¹ of phosphorus and 41-12 mgL⁻¹ of anionic surfactants. The high biodegradability of grey water (70±5 %) indicated the possibility of recovering COD as methane. Biological treatment of grey water was conducted in three systems, aerobic, anaerobic and combined anaerobic + aerobic, at a total hydraulic retention time (HRT) of 12-13 hours at 32 °C. Aerobic treatment in a sequencing batch reactor resulted in COD removal of 90 %, which was significantly higher than 51 % removal by anaerobic treatment in an upflow anaerobic sludge blanket (UASB) reactor. Grey water treatment in a combined anaerobic + aerobic system resulted in a COD removal efficiency of 89 %. The application of a UASB reactor for the pre-treatment of grey water yielded a small amount of energy. Therefore, the

aerobic system was preferred for grey water treatment. Bioflocculation of grey water in a high loaded membrane bioreactor was tested as alternative to aerobic treatment. The concentrated grey water of this process can potentially increase the methane yield by 73 % within 'new sanitation' concepts. Eighteen compounds of personal care products and household chemicals (UV- filters, fragrances, preservatives, biocides, surfactants) were measured in grey water at low µgL⁻¹ levels. During biological treatment most of these compounds were partially removed. In general, the treatment in the aerobic system lead to the highest removal efficiencies of these compounds, where biodegradation and adsorption to sludge were the most likely removal mechanisms. However, the UV-filters PBSA and EHMC and the fragrance tonalide were poorly removed in the tested biological systems. Although reuse standards for these compounds do not exist, the post-treatment of aerobically treated effluent was recommended prior to reuse. Adsorption on activated carbon and ozonation were proven effective as post-treatment options for grey water.

Benjamin Nota:
Ecotoxicogenomics of springtails.

Pollution is a worldwide problem and threatens proper functioning of soil. In order to assess soil quality, ecotoxicological tests with springtails are used. Novel genomic tools (microarrays) have been proposed to supplement ecotoxicology. The thesis of Benjamin discussed the possibilities of genomics to enhance springtail ecotoxicology. In a first experiment, a microarray was constructed to measure the expression of >5000 genes in



springtails exposed to cadmium containing soil. The expression of genes changed in response to cadmium revealed induction of processes such as stress response, detoxification, and hypoxia. Furthermore, the results implied the synthesis of penicillin-like antibiotics by springtails, which

have never been reported to be synthesized by animals before. In another experiment springtails were exposed to the polycyclic aromatic hydrocarbon phenanthrene. Many transcripts were differentially expressed after phenanthrene exposure. Upregulation of genes encoding cytochrome P450s, glutathione S-transferases, UDP-glucosyltransferases, and ABC-transporters suggested extensive biotransformation and xenobiotic detoxification. Microarrays are also suitable as a diagnostic tool. Gene expression profiles from springtails exposed to soil containing either one of six different metals were used in classifier analysis, and a gene set was derived that was able to discriminate between the different metals. The findings of this experiment revealed that by looking at gene expression profiles, we can predict which metals are present in the soil. The thesis of Benjamin Nota presents the first toxicogenomic studies with springtails. It shows that microarray technology helps to elucidate molecular mechanisms of toxicity in springtails. Furthermore, ecotoxicogenomics generates novel, fast, sensitive, and compounds specific endpoints.

Joachim Rozemeijer:

Dynamics of groundwater and surface water quality.



The research presented by Joachim Rozemeijer aimed to contribute to a sustainable management of groundwater and surface water resources. The dynamical behavior of water and solute transport through an innovative multi-scale experimental setup was studied in a lowland agricultural catchment. Understanding and taking account of dynamics in water quality is essential for adequate water quality policy and management. In common regional surface water and upper groundwater quality monitoring networks, measurement frequencies are too low to capture the short-term dynamic behaviour of solute concentrations. Joachim's thesis demonstrated that neglecting the dynamics in water quality leads to misjudgement of the effectiveness of

measures to improve water quality and to inefficient water quality monitoring. Furthermore, water quality management can benefit from a number of new methods for gathering and interpreting water quality information that were developed and evaluated in this research project. For example, the value of a new passive sampling technique for measuring average concentrations and of in-situ analyzers for continuous concentration measurements was presented. Furthermore, different options were outlined for exploiting the explanatory strength of commonly available continuous measurements of quantitative hydrological parameters like precipitation, discharge and groundwater levels.

Mascha Rubach:

Traits as predictors for tolerance to chemical stress.



How much stress can one take? The answer is: it depends - on the combination of your mental and physical characteristics (traits) - but it's hard to predict. Chemicals can have devastating effects on ecosystems and they can cause stress in animals and plants. Thus, their risk for ecosystem health needs to be assessed, before use. Species show very different tolerances to the diversity of chemicals due to the combination of both their traits and the molecular mechanism of causing damage in the cell. The challenge lies in finding the relevant species traits and their link to the chemical. Mascha Rubach's thesis outlined a project in which an insecticide and 15 freshwater species were used to develop and test a framework for the prediction of responses to chemical stress using traits. Time dependent processes, such as exposure patterns, uptake and excretion of the chemical, but also compensation, detoxification and thresholds were investigated and modelled. These processes were successfully linked to several traits such as size, lipid content, breathing strategy, exoskeleton thickness and evolutionary descent.

Rosalie van Zelm:
Damage modelling in life cycle impact assessment.



In her thesis, Rosalie van Zelm modeled the cause-effect chain from environmental interventions up to damage to the environment (endpoint), summarised as characterization factors (CFs) for endpoint damage. The CFs quantitatively indicated the damage caused by a change in environmental intervention, i.e. amount of chemical emitted or water extracted. The complete environmental cause-effect pathway was modelled in various steps to account for the different environmental processes taking place. Intermediate steps are the fate, exposure, effect and damage caused by the intervention. Aggregation of damage among various impact categories becomes feasible with the applied endpoint concept. As the implementation in life cycle impact assessment (LCIA) for many impact categories still needs improvements, the overall aim was to develop renewed LCIA methods and impact indicators on an endpoint level. The focus was on ozone and particulate matter formation causing

human health damage, and terrestrial acidification, groundwater extraction, and freshwater ecotoxicity causing ecosystem damage. The renewed and improved methods demonstrated in this research make it possible to present potential damage in terms of loss of healthy life years or loss of biodiversity. Methods and CFs obtained are applied by life cycle assessment practitioners worldwide to assess environmental impacts of products. Rosalies research contributes to the discussion whether information on potential damage can be obtained in such a way that it is applicable in environmental life cycle assessments.



Rosalie van Zelm ontving op 7 juni uit handen van prof. Willem Seinen de prijs voor het beste Milieuchemische/toxicologische/technologische proefschrift, geschreven in de periode 2010-2011 (MCT-KNCV prijs).

▲ [top](#)

Agenda – symposia en congressen

EUROSOIL 2012

2-6 juli 2012, Bari, Italy
www.eurosoil2012.eu

4th EuCheMS Chemistry Congress

26-30 August 2012, Prague, Czech Republic
www.euchems-prague2012.cz/

Dioxin 2012: 32nd International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (POPs)

26-31 August 2012, Cairns, Australia
www.dioxin2012.org

Third International Symposium on Green Chemistry for Environment, Health and Development

3-5 October 2012, Skiathos island, Greece
www.greenchem3.prd.uth.gr

European Society of Toxicology in Vitro 2012 International Congress, ESTIV2012

16-19 October 2012, Lisbon, Portugal
www.estiv2012.com

Plastic Forever?

2 November 2012, Delft
www.milieuchemtox.nl

SETAC North America 33rd Annual Meeting

11-15 November 2012, Long Beach, CA, USA
www.setac.org

2nd Water Research Conference

20-23 January 2013
Singapore Expo, Singapore
<http://www.waterresearchconference.com/>

AquaConSoil 2013

16-19 April 2013, Barcelona, Spain
www.aquaconsoil.org

24th International Symposium on Polycyclic Aromatic Compounds (ISPAC)

8-12 September 2013, Corvallis, Oregon, USA
<http://oregonstate.edu>

Third International Symposium on Green Chemistry for Environment, Health and Development

3-4 October, Skiathos island, Greece
www.greenchem3.prd.uth.gr

SETAC North America 34th Annual Meeting

17-21 November 2013, Gaylord Opryland, Nashville, TN, USA
www.setac.org

SETAC North America 35th Annual Meeting

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

▲ [top](#)

Agenda – promoties

Metabolic programming of zebrafish, *Danio rerio* uncovered. Physiological performance as explained by Dynamic Energy Budget Theory and life-cycle consequences of uranium induced perturbations

Starrlight Augustine

Promotors: prof.dr. S.A.L.M. Kooijman prof.dr. C. Adam-Guillermin
23 April 2012, 13.45; Aula VU, De Boelelaan 1105, Amsterdam

Genetic engineering for trichloropropane degradation

mw. G. Samin

Promotor: prof.dr. D.B. Janssen
11 mei 2012, 11.00 uur, Academiegebouw, Broerstraat 5, Groningen

Ghufrana Samin heeft met genetische modificatie een bacterie ontwikkeld die succesvol kan worden ingezet bij het biologisch zuiveren van grondwater dat vervuild is met het schadelijke 1,2,3-trichloorpropaan (TCP). Gechloreerde koolwaterstoffen zijn bekende vervuilers van bodem en grondwater. Het organische middel TCP - vooral gebruikt als industrieel oplosmiddel, verfverwijderaar, ontsmettings- en

vetoplossend middel - behoort hiertoe. Het vormt een ernstige bedreiging voor de volksgezondheid, en is mogelijk zelfs kankerverwekkend. Bovendien is TCP slecht biologisch en chemisch afbreekbaar. Biologische afbraak van TCP heeft de voorkeur boven chemische. Daarom is het wenselijk om een methode te ontwikkelen waarmee TCP microbiëel kan worden afgebroken. Daartoe isoleerde Samin eerst de bacterie *Pseudomonas putida* MC4, die in staat is om 2,3-dichloro-1-propanol (DCP) af te breken. DCP vormt een belangrijk tussenproduct in de beoogde microbiële afbraak van TCP. Vervolgens plaatste zij een extra gen in het chromosomale DNA van MC4-cellen. Dit gen codeert voor DhaA31, een enzym dat in staat is om TCP om te zetten in DCP. De door Samin nieuw geconstrueerde bacterie, MC4-5222, blijkt inderdaad in staat om op TCP te groeien, wat suggereert dat deze stof door de nieuwe bacterie wordt omgezet. Vervolgens testte zij de toepassing van MC4-5222 in de afbraak van TCP uit verontreinigd water. Daarmee toont zij aan dat op deze manier TCP voor 80-90% verwijderd kan worden. En door gebruik te maken van meerdere bacteriestammen tegelijkertijd is een nog hoger percentage te bereiken. Samin's onderzoeksresultaten tonen aan dat het opruimen van een TCP-verontreiniging met behulp van speciaal ontworpen bacteriecellen een veelbelovende strategie is. Ook ontdekte Samin nog een andere potentiële toepassing van DhaA31: als partner om andere enzymen naar het periplasma te transporteren.

Haloalkane dehalogenases in biocatalysis kinetic resolution and beyond

mw. A. Westerbeek

Promotor(s): prof.dr. D.B. Janssen, prof.dr. B.L. Feringa
11 juni 2012, 12.45 uur, Academiegebouw, Broerstraat 5, Groningen

Haloalkaan dehalogenases zijn enzymen die mogelijk in de zuivering van vervuild grondwater of in de recycling van bijproducten van de synthese van verschillende bulkchemicaliën toegepast kunnen worden. Ze katalyseren de omzetting van een halogeengroep naar een alcoholgroep. Deze eiwitten, die voor het eerst geïsoleerd werden in de jaren 80 door Groningse wetenschappers, accepteren zeer veel verschillende moleculen als substraten. Omdat ze bovendien vaak enantioselectief zijn, zijn ze ook interessant voor de biotechnologie. Ze kunnen functioneren als biokatalysator in de productie van dure enantiozuivere bouwstenen voor bijvoorbeeld de medicinale chemie. Het onderzoek uit het proefschrift van Alja Westerbeek beschrijft de enantioselectieve omzetting van verschillende stoffen,

zoals alpha -haloamides en alpha -haloesters, door haloalkaan dehalogenases. Deze chirale substraten worden dikwijls omgezet met hoge E-waardes, resulterende in slechts één van de twee enantiomeren van het product, echter met inversie van configuratie. De hoge enantioselectiviteit met alpha -haloamides werd verder onderzocht en verklaard met behulp van MD-simulaties. Een standaard kinetische resolutie levert een maximale opbrengst van 50% substraat en 50% product op. Om deze opbrengst van 50% te verhogen werd het substraat in situ geracemiseerd met behulp van een non-toxisch polymeer, om zo een dynamisch kinetisch resolutie proces te creëren met een opbrengst van 78% voor alpha -hydroxyamides. Ook resulteerde een zogenoemd enantioconvergent proces waarin kinetische resolutie werd gecombineerd met chemische vervolgstappen, in opbrengsten van maximaal 98% voor verschillende enantiozuivere N-, O- en S-gesubstitueerde amides. Samenvattend demonstreert dit werk dat haloalkaan dehalogenases inderdaad kunnen worden toegepast voor de productie van interessante enantiozuivere chemicaliën.

Transport and biodegradation of volatile organic compounds: influence on vapor intrusion into buildings

Sara Picone

Promotor: prof. dr ir H.H.M. Rijnaarts
Co-Promotor: dr ir J.T.C. Grotenhuis, dr. P. van Gaans
18 juni 2012, 11:00, Aula, gebouw 362, Gen. Foulkesweg 1, Wageningen

Vapor intrusion occurs when volatile subsurface contaminants, migrating from the saturated zone through the unsaturated zone, accumulate in buildings. It is often the most relevant pathway for human health risks at contaminated sites, especially in urban areas; yet its assessment is controversial. Field assessment of vapor intrusion risk is complicated by two interrelated main factors that are controlled by the contaminant's properties: transport processes in the unsaturated zone and biodegradation in the unsaturated zone. Commonly available vapor intrusion models either overlook significant properties at the field scale or, conversely, are too complex to be applicable at this scale. Specifically, moisture variation, liquid diffusion, dynamic processes such as water table variations, and biodegradation are not adequately accounted for. As a result, the soil gas and indoor air concentrations predicted by existing models frequently overestimate measured concentrations by several orders of magnitude.

This thesis addressed transport and biodegradation processes of volatile organic compounds, focusing on aerobic

unsaturated zones. The main aims were to i) characterize significant transport processes influencing vapor intrusion and ii) quantify and mechanistically describe biodegradation in unsaturated soils. Field experience, numerical modeling and laboratory experiments with toluene and vinyl chloride as reference compounds were combined to separate out the relevant processes influencing vapor intrusion.

The main conclusions from this thesis indicate that soil moisture variations and aerobic biodegradation are crucial aspects to be jointly considered for the assessment of vapor intrusion. These may contribute to a significant reduction in the risk associated with dissolved volatile organic contaminants. Specific and relevant implications for modeling and monitoring vapor intrusion can be derived. With respect to vapor intrusion modeling, when including unsaturated zone biodegradation, the use of liquid phase biodegradation rates as derived from liquid mixed batches may underestimate by several orders of magnitude the liquid degradation rates in the unsaturated system. Therefore, biodegradation rates derived from unsaturated system appear more appropriate. With respect to monitoring, vertical soil moisture variations and contaminant/oxygen concentration profiles need to be measured in the field, in order to account for the above processes.

Denitrification in Ditches, Streams and Shallow Lakes

Annemies Veraart

Promotor: Prof.dr. M. Scheffer
Co-promotor: Dr.ir. J.J.M. de Klein
22 juni 2012, 16:00, Aula, Gen. Foulkesweg 1, Wageningen

Food and energy production have greatly increased the availability of nitrogen in terrestrial and aquatic ecosystems. Increased nitrogen loads to freshwater ecosystems have caused eutrophication effects, such as harmful phytoplankton blooms, hypoxia and fish-kills. Denitrification, the microbial conversion of nitrate to dinitrogen gas, permanently removes reactive nitrogen from ecosystems and can thereby counteract eutrophication effects. However, it is still unclear which environmental factors are most important in influencing denitrification in ditches, streams and shallow lakes. The aims of this thesis were therefore to quantify denitrification rates, and identify the most important factors affecting denitrification in these ecosystems.

Denitrification rates were found to vary widely within and among ditches, streams and shallow lakes. Most of this variation arises from local availability of nitrate and organic carbon. Agricultural ditches and streams, rich in nitrate and organic carbon, can be denitrification hotspots. Furthermore,

warming and plant presence can increase denitrification rates, although the extent of their effects depends on local biogeochemical conditions. These findings contribute to our understanding of the nitrogen removal potential and denitrification variability in freshwater ecosystems.

BIOSCORODITE: Biological crystallization of scorodite for arsenic removal

Paula Gonzalez Contreras

Promotor: Prof.dr.ir.C.J.N. Buisman
Co-Promotor: Dr.ir. Jan Weijma
22 juni 2012, 11:00, Aula, gebouw 362, Gen. Foulkesweg 1, Wageningen

The use of arsenic is banned for most applications, leading to its accumulation as arsenic trioxide and ferric arsenate sludge. The aim of this thesis was to develop a controlled process for biological crystallization of scorodite from metallurgical streams. In this thesis, the proof of principle, reactor selection and operational conditions of bioscorodite crystallization were studied. The results from this thesis resulted in the ARSENOTEQTM process, currently commercialized by Paques B.V. (Balk, The Netherlands).

The bioscorodite process in practice occurs in a continuous airlift reactor at pH < 2 and 70°C in a single step. Produced bioscorodite crystals resemble very well the scorodite mineral in their arsenic content and structural water content. The most stable crystals can be easily harvested by sedimentation from the bioreactor due to their larger sizes. Bioscorodite crystals were classified as non-hazardous material. This makes the bioscorodite sludge very suitable for long-term arsenic safe disposal.

Element specific transfer from a parasite-fish host assemblage to children

Elijah Oyoo Okoth

Promotor: Prof.dr. W. Admiraal
Co-promotores: Dr. M.H.S. Kraak, Dr. O. Osano
4 juli 2012, 12:00, Agnietenkapel, Oudezijds Voorburgwal 231, Amsterdam

Metalen in oppervlaktewater worden doorgegeven via aquatische voedselketens, waardoor de metalen accumuleren in vis die weer door mensen wordt geconsumeerd. De mechanismen waarop de doorgifte van metalen berust zijn

veelal onbekend. Dit geldt met name voor de rol van parasieten, die vaak niet betrokken worden in voedselwebanalyses omdat het onopvallende organismen zijn waarvan wordt aangenomen dat ze in lage dichtheden voorkomen. Bekend is echter dat parasieten de metaalopname door hun gastheren kunnen beïnvloeden. Elijah Oyoo-Okoth richtte zich op de rol van parasieten bij de opname van elementen door vissen, en de doorgifte van deze elementen aan menselijke consumenten. Hij deed dit aan de hand van een vissoort die in het Victoriameer sterk geparasiteerd wordt door lintwormen. De vis maakt een belangrijk deel uit van het dieet van kinderen uit gemeenschappen langs de kust van het meer. Uit zijn resultaten blijkt dat de elementhuishouding van de vis sterk gemodificeerd werd door de lintworm. De concentraties essentiële metalen in geparasiteerde vis namen af door competitie tussen parasiet en gastheer, terwijl van de niet-essentiële metalen verhoogde concentraties in beide

organismen werden aangetoond. De elementconcentraties in het haar en de nagels van de omwonende kinderen weerspiegelden hun consumptiepatronen. De parasiet modificeerde de elementverhoudingen van de vis, waardoor de doorgifte van elementen van de vis op de kinderen veranderde. Visparasieten modificeren daarmee de risico's van metaalaccumulatie voor menselijke consumenten.

▲ [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.

In deze nieuwsbrief de eerste ingezonden limerick (!). De spits is dan eindelijk afgebeten door Henk Vijverberg (IRAS, Universiteit Utrecht) met een limerick over de bijensterfte. Als tweede een limerick over de proefschriftprijsuitreiking tijdens de NVT dagen.

*Een imker uit Haarlemmerliede
heeft de schurft aan insecticiden
want het gaat heel niet goed
met zijn korven vol broed
maar komt dat van imidaclopride?*

*De commissie had alle boekjes gekeurd
In Zeist kregen zes kandidaten een beurt
De winnaar sprong eruit
Incasseerde de buit
En de rest? Die kon het shaken (not stirred)!*

Wie neemt het stokje over van Henk Vijverberg? Heeft u ook een pakkende limerick? Stuur hem op naar:
nieuwsbrief@milieuchemtox.nl

▲ [top](#)

Knipselkrant – Milieuchemie, -toxicologie en -geochemie in het nieuws en op het internet**Plastic bouillon à la North Sea? (4 juli 2012)**

New research by Heather Leslie and Dick Vethaak caught the attention of the Volkskrant, a national daily Dutch newspaper, on Saturday 30th June 2012. In a full page article about their latest research, the tiny synthetic polymer particles known as "microplastics" were presented as the "forgotten pollutants". One of the ways surface waters and ultimately the sea become polluted with this highly durable material is through down-the-drain personal care products containing microplastics or from the synthetic textile fibers that come off your clothes in the washing machine. These household microplastics and microplastics from other sources end up in our wastewater and sewage sludge. IVM researchers used light microscopy to examine filtrates of treated wastewater effluents that are emitted to the environment. They detected microparticles in a kaleidoscope of shapes, sizes and colours, and in collaboration with the VU's LaserLaB, have identified a number of polymers. Since the plastic particles in wastewater effluent are practically invisible, the term plastic "bouillon" might be more befitting than plastic soup. A new scientific publication written at the VU in cooperation with [Deltares](#) and TU Delft will be coming out in this week's issue of the Dutch water management journal *H2O*.

Bron: www.ivm.vu.nl

Marja Lamoree and Timo Hamers receive STW project grant for project on High-Throughput Effect-Directed Analysis (19 juni 2012)

Both IVM researchers have received this grant of the Dutch Technology Foundation STW in close collaboration with Jeroen Kool and Wilfried Niessen of the Division of BioMolecular Analysis of the VU University and Corine Houtman of The Waterlaboratory. The project, entitled "High-Throughput Effect-Directed Analysis: a novel platform for rapid and sensitive identification of toxic compounds in the aquatic environment", focuses on the development of improved spotter technology for micro- and nanofractionation and on miniaturization of cell based assays, in order to improve the bioactivity-to-identity correlation. This project will deliver a platform capable of efficient identification of hazardous compounds in the environment that might threaten human health. All kinds of emerging contaminants, such as pharmaceuticals, endocrine disrupting and perfluorinated compounds, are present in the aquatic environment, wastewater and in drinking water sources. In addition, numerous bioassay surveys have demonstrated the presence of not yet identified compounds with toxic activities in the environment, which is evidently of great concern. Currently, identification of toxic compounds is done by effect-directed analysis (EDA). In this approach, complex environmental samples showing toxic activity are fractionated using liquid chromatography into a limited number of fractions. Each fraction is tested for toxicity in a bioassay that represents a specific toxicological endpoint. Ultimately, the "hot fractions" are analyzed with mass spectrometry to identify the compounds responsible for the observed activity. The success rate of EDA studies is rather limited: they often fail to identify the responsible toxic

compounds, because, even after repeated fractionation, biologically active fractions remain too complex for chemical identification.

Bron: www.ivm.vu.nl

Universiteit Utrecht, TNO en Deltares bundelen hun milieuonderzoek. Bouw gemeenschappelijk milieulaboratorium is gestart (18 juni 2012)

De Universiteit Utrecht (faculteit Geowetenschappen), TNO en Deltares gaan hun expertise en laboratoriumvoorzieningen voor milieuonderzoek concentreren in het Gemeenschappelijk Milieulaboratorium (GML). De samenwerking en bundeling van kennis en faciliteiten maakt dit laboratorium uniek. Het GML wordt gebouwd op het Utrecht Science Park en zal eind 2013 in gebruik worden genomen. De Universiteit Utrecht, TNO en Deltares doen samen onderzoek naar de invloed van menselijke activiteiten op klimaat, lucht, water en bodem. Door dit Nederlandse toponderzoek in één laboratorium samen te brengen, wordt de onderlinge, bestaande samenwerking nog intensiever. Daarnaast vraagt excellent onderzoek grote investeringen in apparatuur en expertise, dat gezamenlijk beter is te bekostigen. Zowel de faciliteiten als de expertise van alle partijen worden samengevoegd in het GML. Hier gaan onderzoekers geavanceerde chemische, fysische en microbiologische analyses en experimenteel onderzoek uitvoeren. Naast het doen van onderzoek, richten de drie partijen zich ook op de valorisatie van de verkregen kennis. Door kennis toepassingsgericht te maken voor bedrijven, vindt nieuwe kennis sneller zijn weg in de praktijk. Bedrijven kunnen daardoor samen met het GML oplossingen ontwikkelen voor (milieu)problemen. Het onderzoek in het GML sluit in het bijzonder aan bij de Nederlandse topsectoren Energie en Water, en richt zich op een duurzame leefomgeving. Op het Utrecht Science Park vestigen zich steeds meer bedrijven en instellingen op het gebied van duurzaamheid en life sciences. Met de bouw van het GML wordt het duurzaamheidsonderzoek op het Utrecht Science Park flink versterkt. Naast het GML vestigen op termijn onder andere Danone, RIVM en het Nationale Kinderoncologische Centrum zich op het Utrecht Science Park.

Bron: www.tno.nl

PBDE Levels In Children Linked To Neighborhood Conditions (14 juni 2012)



In 2009, the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants banned the production of pentabromodiphenyl ether, a common mixture of related flame-retardant compounds used in foam furniture. Because pentaBDE and other polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) can linger in the home for years, scientists want to understand how the flame retardants enter our bodies and whether they affect our health. A new analysis links levels of these chemicals in children not only to their mother's PBDE exposure but to the lack of safe play areas in their neighborhoods. The results are part of a

study in California that began in 1999, looking at the effects of environmental factors, such as pesticides and flame retardants, on a child's development. The researchers identified 601 pregnant women in Monterey County, who had immigrated to the U.S., and tracked their children's health starting at birth. Asa Bradman of the University of California, Berkeley, and his colleagues have now measured PBDE levels in the blood of 272 of the children at age seven. The scientists also collected information about each child's home, home life, and neighborhood. Children's blood levels of three pentaBDE compounds were elevated when their mothers reported a lack of safe places to play in the neighborhood, the scientists found. The chemical concentrations also increased with two other characteristics: the mother's PBDE levels when she was pregnant and the number of months she exclusively breastfed the child. Children in unsafe neighborhoods might spend more time indoors, where they could encounter dust containing fire retardants, Bradman says. Although other studies had linked mothers' breastfeeding to elevated PBDE levels in younger children, he was surprised to see PBDE levels in school-aged children associated with exposure in the womb or through breastfeeding. Children encountering these compounds early may carry PBDEs in their bodies for many years, Bradman says. How these flame retardants affect children's health is still unknown, Bradman notes.

Bron: www.pubs.acn.org

Geochemische Bodematlas van Nederland verschenen (7 juni 2012)

De afgelopen 10 jaar is er door Alterra Wageningen UR, Universiteit Utrecht, TNO, Deltares en het RIVM gewerkt aan de totstandkoming van een Geochemische Bodematlas van Nederland. Op 4 mei is hij officieel gepresenteerd: een uniek overzicht van de chemische samenstelling van de



bodem in Nederland. Wat hebben we de afgelopen eeuw met onze bodem gedaan? Hebben de zware metalen die in de toplaag van de bodem terecht zijn gekomen invloed op onze gezondheid? Kunnen we zonder problemen doorgaan met het gebruiken van onze bodems, of wordt dit door

vervuiling steeds minder makkelijk? Waar heeft de bodem van nature een afwijkende samenstelling waar we rekening mee moeten houden? Al deze vragen komen aan de orde komen in de nieuwe Geochemische Bodematlas. Voor de totstandkoming van de atlas zijn bodemonsters van meer dan 350 locaties geanalyseerd op meer dan 40 chemische elementen. Alterra-onderzoeker en hoofdauteur Gerben Mol: "De atlas geeft niet alleen informatie over de door de mens beïnvloede toplaag van de bodem, maar ook over de dieper gelegen C-horizont die nog niet of nauwelijks door de mens is beïnvloed. De lijst van elementen omvat uiteraard bekende metalen als cadmium, koper en lood en relevante meststoffen als fosfor en kalium. Daarnaast geeft de atlas ook inzicht in gehalten van elementen waarvan minder bekend is, zoals thallium, uranium en lithium." Totaalgehalten alleen geven echter onvoldoende inzicht in de beschikbaarheid of het risico van chemische elementen voor planten, dieren, en mensen. "Daarom presenteren we in onze atlas ook meetresultaten van aanvullende bepalingen die de reactieve en de beschikbare fracties van de elementen in de bodemonsters benaderen,"

zegt Gerben Mol. "Hierdoor is de Geochemische Bodematlas van Nederland de eerste in zijn soort en een uiterst waardevol hulpmiddel bij onder andere de evaluatie van andere gegevensbronnen, normstelling voor de bodem, en bij milieukundige en ecologische risicobeoordelingen."

Bron: www.wur.nl

Test op blauwalg onvoldoende (15 mei 2012)

Het testen van zwemwater op blauwalgen moet worden uitgebreid. De huidige manier ziet gevaarlijke gifstoffen over het hoofd. Dat schrijven Wageningse blauwalgenkenners in het wetenschappelijke tijdschrift *Toxicon*. Aanleiding voor de waarschuwing is een onderzoek naar de dood van een golden retriever vorig jaar. De hond blijkt te zijn bezweken aan anatoxine-a, een door blauwalgen geproduceerd gif waar in ons land niet op wordt getest. De hond had gezwommen in het IJmeer. Zwemwater wordt in ons land standaard getest op vijf soorten blauwalgen (cyanobacteriën). Het gaat daarbij om soorten die in het water leven of drijfvlagen op het water vormen. Naar blauwalgen die op de bodem leven, zogeheten bentische soorten, wordt niet omgekeken. En dat is dus onterecht, zegt promovendus en blauwalgonderzoeker Els Faassen (Aquatische ecologie en Waterkwaliteitsbeheer). De dode hond is het levenloze bewijs daarvan. De hond stierf in mei vorig jaar, enkele uren nadat hij in het IJmeer had gezwommen. De ziekteverschijnselen kwamen overeen met werking van het blauwalgengif anatoxine-a. De blauwalgonderzoekers Els Faassen en Miquel Lürding toonden het gif aan in de maag van de hond en in blauwalgenmonsters van de stranden van het IJmeer. Hiermee is volgens Faassen voor het eerst in ons land aangetoond dat een hond is gestorven aan vergiftiging met anatoxine-a. Anatoxine-a is ook voor de mens gevaarlijk. Maar er is volgens Faassen geen reden voor paniek. Tot nu toe zijn alleen maar hoge concentraties van het gif gevonden in het IJmeer, waar het geproduceerd is door bentische soorten. 'Deze blauwalgen vormen matten op de bodem. De kans dat je die als mens binnenkrijgt is niet zo groot.' Maar reden tot zorg is er wel. De bestaande protocollen om blauwalgen te monitoren moeten daarom volgens Faassen op de helling.

Bron: www.wur.nl

Zangvogelkuikens sterven door dioxinevergiftiging (16 mei 2012)



De giftige stof dioxine blijkt in zeer hoge concentraties voor te komen in eieren van insectenetende zangvogels als de tapuit en de graspieper. Dat ontdekten biologen van de aan de Radboud Universiteit verbonden Stichting Bargerveen. De onderzoekers stelden ook embryonale afwijkingen vast die wijzen op dioxinevergiftiging. De vergiftigde eieren komen niet uit, of de kuikens sterven jong. De populaties tapuit en graspieper nemen al jaren af. Dat werd toegeschreven aan het vergassen en de verruiging van de duinen. De vogeltjes zitten graag op het kale zand. Nu komt er dus mogelijk een tweede verklaring bij. 'Fabrieken en vuilverbrandingsovens stoten wel steeds minder dioxine uit, maar het spul heeft een halfwaardetijd van honderd jaar - het doet er dus honderd jaar over om half zo giftig te worden', licht onderzoeker Arnold van den Burg toe. 'Dioxine blijft dus lang in de bodem. Tapuiten en graspiepers eten insecten die soms wel zeven jaar in de bodem leven en daar dioxine in hun vetweefsel ophopen. Zo worden de vogels via het voedsel besmet.' Het onderzoek vond plaats in het Aekingerzand, een stuifzandgebied in Drenthe en het Noord-Hollands Duinreservaat. Dat laatste is een drinkwaterwingebied in de buurt van IJmuiden. Het provinciaal waterwinbedrijf (PWN) zegt in een reactie dat de dioxine niet in het water wordt aangetroffen en dat wandelen in de duinen niet gevaarlijk is voor mensen. Arnold van den Burg onderschrijft dat. 'Omdat zangvogels geen onderdeel uitmaken van onze voedselketen.' Het Vakblad voor Natuur, Bos en Landschap publiceert deze week de eerste resultaten; de onderzoekers hopen een groter onderzoek te kunnen starten om het probleem voor meer soorten in kaart te brengen. Verder hopen ze te ontdekken hoe de stapeling van dioxinen in natuurgebieden verloopt, en oplossingen voor het probleem bedenken. Ook de Vogelbescherming en het PWN zijn voor meer onderzoek.

Bron: www.ru.nl

Methodologie voor bepalen van de milieu-impacts van chemische stoffen (9 mei 2012)

Het RIVM heeft een methodologie opgesteld waarmee verwachte milieueffecten van chemische stoffen onderling kunnen worden vergeleken. Dit levert inzicht op in de relatieve milieuwinst die kan worden behaald als schadelijke stoffen worden vervangen door minder schadelijke alternatieven. Aanleiding voor dit werk is de socio-economische onderbouwing die binnen REACH restricties en autorisaties gevraagd wordt en waarin bijvoorbeeld de kosten voor overschakeling op een alternatief voor de maatschappij als geheel worden afgewogen tegen de verminderde schade aan mens en/of milieu.

Bron: www.rivm.nl

Schatting van potentiële risico's voor het watermilieu van 11 geneesmiddelen (6 april 2012)

Het RIVM heeft voor een twintigtal geneesmiddelen onderzocht of openbare databases van overheden informatie bevatten over mogelijk schadelijke effecten voor het ecosysteem. De gezochte informatie blijkt in beperkte mate beschikbaar via één van de drie onderzochte databases. Twee geneesmiddelen, het antibioticum amoxicilline en ethinylestradiol, de werkzame stof in de anticonceptiepij, kunnen mogelijk risico's voor het zoetwaterecosysteem opleveren als gevolg van de consumptie van deze

middelen. Om te beoordelen of dergelijke effecten daadwerkelijk optreden is een uitgebreidere analyse nodig.

Bron: www.rivm.nl

Bee-Linked Pesticide Under Fire (11 juni 2012)



A Syngenta pesticide, thiamethoxam, is likely to be banned in France because of concerns about the compound's effects on honeybees. Thiamethoxam is an active ingredient in the Swiss firm's Cruiser OSR neonicotinoid pesticide, which is used as a seed coating for the oilseed crop rapeseed.

The proposed ban follows research by French scientists showing that bees exposed to thiamethoxam in nectar have trouble returning to their hive after foraging. French Agriculture Minister Stéphane Le Foll says he based his decision on a review of the research by the French Agency

for Food, Environmental & Occupational Health & Safety.

In that study, entomologist Mickaël Henry at the French National Institute for Agricultural Research, in Avignon, and coworkers affixed radio-frequency ID tags to individual bees and exposed a portion of the bees to sublethal doses of thiamethoxam. They found that exposed bees were twice as likely to die while foraging, implying they had trouble finding their way home. The findings, which appeared in the March 30 issue of *Science*, suggest the pesticide may contribute to colony collapse disorder in honeybees.

French regulations require a two-week period during which Syngenta may submit additional evidence about bee health before the ban would take effect, Le Foll says. The agriculture minister adds that he would not wait on a ruling from the European Union, preferring to give clear direction to French farmers before the next rapeseed planting season begins in late summer. The European Food Safety Authority is also reviewing the French study and other studies that show behavioral effects on bees from neonicotinoid exposure. EFSA says the exposure levels tested thus far are higher than the dose bees would likely encounter in the field; it says more research is needed to examine effects at different exposure amounts and conditions. In response to the proposed ban, Syngenta points out that Cruiser OSR has been approved and widely used in Europe for nearly 10 years on rapeseed crops. Syngenta says it is "highly critical of the decision, which uses as its pretext a single study that has not been validated and is in total contradiction to observations made in the field—both in France and elsewhere in Europe."

Bron: www.pubs.acn.org

BPA Replacement Permeates Paper Products (23 mei 2012)



Concerns about the health effects of bisphenol A have led manufacturers to produce and market BPA-free products. However, a new study has found that one of the compounds that replaces BPA is just as prevalent in paper products and could lead to significant human exposure.

Because of these results, the scientists who performed the study say that toxicology research is desperately needed on the BPA alternative. Manufacturers use BPA to make plastics, and paper companies apply it to heat-sensitive sales receipts to help develop ink. "However, about 300 animal studies have shown that BPA has a wide range of effects as an endocrine disrupter," says Frederick vom Saal, a developmental endocrinologist at the University of Missouri, Columbia, who was not involved in the new study. Endocrine disrupters act like natural hormones and can interfere with cellular pathways. Animal studies have found that BPA can cause health problems, such as obesity and mammary and prostate tumor growth, vom Saal says. More than 30 epidemiological studies have linked exposure to BPA to similar effects in people, he adds. People readily absorb BPA through the skin and into the bloodstream after it sloughs off of thermal receipts, says Kurunthachalam Kannan, an environmental chemist at the New York State Department of Health and a coauthor of the study. He and his team were tracking BPA concentrations on thermal receipts in 2010 when they noticed that paper companies were replacing BPA with bisphenol S (BPS), which is structurally similar to BPA and also has estrogen-like activity, Kannan says. To look at BPS in thermal paper, the scientists collected thermal receipts from stores in the U.S., Japan, South Korea, and Vietnam. They extracted BPS from each receipt and confirmed the compound's identity using high-performance liquid chromatography with tandem mass spectrometry. They found an average concentration of 0.181 mg of BPS per gram of paper, with some samples reaching 22 mg/g. Kannan and a colleague previously reported similar concentrations for BPA. The researchers then used a mathematical model to estimate a person's daily intake of BPS. The model assumed the rate of transfer of BPS to skin was similar to that of BPA and took into account how often and how long people handled BPS-containing paper. The general population likely absorbs 291 ng of BPS per day through their skin, they concluded, while workers such as store clerks may absorb 21,804 ng/day. In a just-published paper, Kannan's team report exposure data based on urine samples. The new study is important because it demonstrates that people may experience significant exposure to BPS, vom Saal says. Therefore, he adds, more information on BPS is needed. The fact that manufacturers replaced a known endocrine disrupter with a compound with similar estrogen-like activity, he says, highlights the need to update the regulatory requirements for screening compounds for endocrine-disrupting activity.

Bron: www.pubs.acn.org

▲ [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, etcetera.

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).

Colofon

Deze nieuwsbrief is een gezamenlijke uitgave van KNCV-Milieuchemie en NVT-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. R.W.P.M. (Remi) Laane (Deltares) - voorzitter
Dr. ir. M.T.O. (Chiel) Jonker (UU IRAS) - secretaris
Dr. J.R. (John) Parsons (UvA IBED) - penningmeester
Drs. W.T. (Willem) de Lange (LaMilCo)
Dr. A. (André) van Roon (Hogeschool Leiden)
I. (Ilona) Velzeboer, MSc. (IMARES)

namens NVT

Dr. M.H.S. (Michiel) Kraak (UvA IBED)
Dr. S. (Stefan) Kools (Grontmij Nederland BV.)

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

▲ [top](#)