

NIEUWSBRIEF

nummer 38 - januari 2017

Inhoud van deze nieuwsbrief

Algemeen

- ▶ [Van de voorzitter](#)

Interview

- ▶ [Joop Hermens](#)

Symposiumverslag

- ▶ ['Into the great unknown' en Proefschriftprijs](#)

Agenda

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

MilieuChemTox item

- ▶ [Alternatief voor Limerick?](#)

Knipselkrant

- ▶ [MilieuChemTox in het nieuws](#)

Bestuurszaken

- ▶ [Uw bijdrage](#)
- ▶ [Colofon](#)

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

Hyperlinks. Deze digitale nieuwsbrief maakt gebruik van hyperlinks. Dit zijn directe verwijzingen naar sites op het internet, e-mail adressen of onderdelen van deze nieuwsbrief.

Klik op [onderstreepte blauwe tekst](#) om deze verwijzingen te volgen.

Website. Bezoek ook onze website voor de meest actuele informatie over onze activiteiten:

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 december 2016. Kopij kunt u sturen naar: nieuwsbrief@milieuchemtox.nl





NIEUWSBRIEF

Van de voorzitter

Terug- en vooruitblik

Aan het begin van een nieuw jaar is het gebruikelijk om terug te kijken op het oude jaar en vooruit te blikken naar wat het nieuwe jaar gaat brengen. Alvorens dat vanuit het perspectief van onze sectie te doen, wil ik graag de gelegenheid te baat nemen om u en uw dierbaren het allerbeste toe te wensen voor het nieuwe jaar.

Het afgelopen jaar heeft voor wat betreft het sectiebestuur in het teken gestaan van de vernieuwing: onze secretaris Chiel Jonker werd opgevolgd door Ilona Velzeboer, Erwin Roex en Marja Lamoree kwamen het bestuur versterken. Anticiperend op het aangekondigde vertrek van John Parsons als bestuurslid is de overgang van het penningmeesterschap naar Stefan Kools in gang gezet. Nieuwe mensen en dus ook nieuwe ideeën. Deze nieuwe ideeën droegen er onder andere aan bij dat het MilieuChemTox symposium van 2016 middels de noviteit van een online evaluatie door de deelnemers met een gemiddelde score van 7,8 werd gewaardeerd. Een score waar we, tezamen met de suggesties die we daarbij ontvingen, tevreden mee kunnen zijn. Hester Peltenburg ontving tijdens het symposium uit handen van KNCV-bestuurslid Riet Hilhorst een oorkonde die hoorde bij de proefschriftprijs van onze sectie. Elders in deze

Nieuwsbrief vindt u een verslag van het symposium. Naast deze activiteiten werden de contacten met de KNCV c.q. het KNCV-bestuur en de NVT geïntensiveerd en bleven we actief binnen EuCheMS.

Helaas werd dit alles volledig overschaduwd door het overlijden van oud-voorzitter Remi Laane, een ingrijpende gebeurtenis waar we in een eerdere uitgave van de Nieuwsbrief stil bij hebben gestaan.

Voor komend jaar is het plan om in grote lijnen op de oude voet voort te gaan: de eerste ideeën voor invulling van het MilieuChemTox symposium van de eerste vrijdag van November 2017 zijn inmiddels al opgeborreld. Uiteraard staat het u als lid van de sectie vrij om uw ideeën in te brengen: heel graag zelfs, en dit geldt dan niet alleen voor de vorm en inhoud van het jaarlijkse symposium, maar ook voor andere activiteiten en inbrengen die u op het pad van onze sectie ziet liggen! Alle reacties zijn meer dan welkom (info@milieuchemtox.nl).

Willie Peijnenburg
Voorzitter MCT

▲ [top](#)



NIEUWSBRIEF

Interview

Joop Hermens

*Een paar weken na zijn officiële afscheid op 9 december 2016 zitten we vlak voor de kerst aan tafel met **Joop Hermens**, tot aan zijn pensionering UHD en hoofd van de sectie Milieutoxicologie van het Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS) van de Universiteit Utrecht. Plaats van handeling is gewoon nog het IRAS, want voorlopig werkt Joop nog een tijdje door. Vanwege zijn lange staat van dienst en omdat hij zelf vindt dat hij niet zo'n prater is, heeft hij voor ons al het een en ander van te voren op papier gezet. Toch blijkt in het anderhalf uur daarna, dat we nog ruim voldoende stof tot nadenken voorgeschoteld krijgen.*



Wat dreef je keuze voor je studierichting scheikunde?

Ik had een goede leraar scheikunde op de middelbare school, die mij enthousiast maakte voor het vak. Ik was in ieder geval een abstracte denker, goed in exacte vakken. Ik hou van puzzelen, dingen uitzoeken, maar aan de andere kant moest het ook wel concreet zijn, dus daarom werd het scheikunde.

En waarom werd het toen milieuchemie?

Vervolgens was de stap naar milieuchemie voor mij logisch, omdat ik ook iets goeds voor de samenleving wilde doen. Ik kan me dan ook niet goed voorstellen dat ik bijvoorbeeld voor een commercieel bedrijf had gewerkt.

Mijn eerste onderzoek (hoofdvak analytische chemie) gedurende mijn studie ging over het meten van ammoniak in oppervlaktewater. Het maakte deel uit van een groter interdisciplinair onderzoek over het Kromme Rijn gebied, met een combinatie van chemie, geografie en biologie. Die interdisciplinaire aanpak is iets wat mij daarna altijd is blijven boeien, en is ook iets wat ik al mijn studenten en promovendi altijd heb proberen voor te houden; tijdens je onderzoek verdiep je je in een specifiek onderwerp, maar verlies nooit de bredere context uit het oog.

Ik heb ook de eerste cursus Milieukunde aan de UU gevolgd, in 1974/1975. Dat stond op dat moment nog in de kinderschoenen, en een aantal universitaire medewerkers hielden er toen voor die tijd "radicale ideeën" op na, iets wat later projectmatig/probleemgestuurd onderwijs is gaan heten, maar toen voor de rest van de universiteit duidelijk nog te vroeg kwam.

Na mijn studie ben ik vrij snel daarna aan de slag gegaan bij de vakgroep milieukunde en daarna als AIO bij de toenmalige vakgroep Veterinaire Farmacologie, Farmacie en Toxicologie (later RITOX en IRAS). Ik ben er tot de dag van vandaag niet meer weg gegaan, met een korte onderbreking van een sabbatical bij de US EPA in Duluth, Minnesota.

Is dat een bewuste keuze van je geweest, om zolang op dezelfde plek te werken?

Ja, ik heb wel mogelijkheden gehad om ergens anders te gaan werken, maar ik had het prima naar mijn zin. Ik vond het ook belangrijk om een vaste lijn in mijn onderzoek vast te houden, en die mogelijkheden deden zich hier in Utrecht voor.



NIEUWSBRIEF

Kun je die vaste lijn in je onderzoek omschrijven?

In eerste instantie behelste dat de ontwikkeling van Structuur Activiteits relaties ("QSAR") voor chemische stoffen en mengseltoxiciteit, waarbij ik voortborduurde op het onderzoek van Hans Könemann. Later is biobeschikbaarheid van stoffen een belangrijk thema geworden, eerst in het milieu en voor *in vivo* systemen, de laatste jaren ook steeds meer in *in vitro* systemen.

Je bent in de loop der tijd vrij succesvol geweest in het binnenhalen van projecten. Hoe kwam het dat je daar zo goed in was?

Gedurende de tijd bouw je natuurlijk een bepaalde expertise op in een bepaald vakgebied, zeker als je aan een vaste lijn kunt vasthouden. Je weet dan ook goed waar de vervolgvragen zitten. Ik denk dat ons onderzoek op sommige onderdelen ook redelijk vernieuwend is geweest. Daarnaast hebben we projecten steeds goed afgerond en daarmee bouw je ook een betrouwbare status op bij de financier. Daarnaast heb ik in al die tijd een goed netwerk opgebouwd, bij het ministerie, het RIVM en de industrie. Daarnaast denk ik dat de tijdgeest er ook naar was, we waren met relevante zaken bezig, waarvoor veel interesse was vanuit de Nederlandse overheid en later de EU, met onder andere de REACH regelgeving. De laatste jaren zie je die interesse teruglopen, en is het nu toch moeilijker geworden om grote projecten binnen te halen.

Wat zijn de hoogtepunten geweest in je carrière?

De tijd in de jaren 90, met die vele projecten en promovendi is wel een hele stimulerende tijd geweest, met veel samenwerkingsverbanden, onder andere ook in Oost-Europa, maar ook binnen het IRAS met de groep van Dick Sijm en Antoon Opperhuizen. We hadden een heel gemotiveerde en stimulerende groep van promovendi, die ook nog eens allemaal goed terecht zijn gekomen. Een aantal papers uit die tijd behoren dan ook tot de publicaties waar ik het meest trots op ben. Ik vind het ook mooi om te zien dat het werk dat we gedaan hebben ook zijn weg heeft gevonden in beleid, zowel nationaal als internationaal.

Waar let je vooral op bij het selecteren van promovendi?

Als ik iets overkoepelend zou moeten noemen, wat al die verschillende mensen, die ik onder mijn hoede gehad heb, gemeen hebben, dan is het een grote mate van creativiteit. Dat is toch iets wat heel belangrijk is gedurende een promotieonderzoek, en dat is iets waar je gedurende een sollicitatiegesprek achter probeert te komen.

Als je zou moeten beschrijven wat die meer dan 35 jaar werkervaring de samenleving gebracht heeft, hou zou je dat dan omschrijven?

Alles overdenkend, vind ik onze bijdrage aan modellen voor voorspelling van lotgevallen en effecten in het milieu van belang, en daarnaast ook de aandacht voor, en een beter inzicht in, de exposure in de toxicologie.

Heb je bereikt wat je had willen bereiken?

Ik had van tevoren niet zo'n uitgestippeld carrièrepad. Ik denk dat in ons vakgebied de tijd van de grote ontdekkingen wel voorbij is, en dat het een kwestie is van kleine stapjes doen, en ik denk dat we daar wel in geslaagd ben. Verder was het mijn prioriteit als medewerker op een universiteit om zowel onderwijs als onderzoek zo goed mogelijk uit te voeren, en de onderzoeksgroep draaiende te houden, zonder me bezig te houden met veel randzaken. Daar ben ik ook te genuanceerd, te wetenschappelijk voor. Ik houd er ook niet van om op de voorgrond te treden, anderen zijn daar beter in. Dat heeft me trouwens nooit in de weg gezeten.

Zijn er ook verrassingen geweest in je carrière?

Zo'n 10 jaar geleden besloot de faculteit Biologie de financiering van het IRAS stop te zetten, en werd het wel spannend wat er ging gebeuren. Mijn ontslagbrief heb ik thuis nog liggen. Gelukkig nam de faculteit diergeneeskunde destijds die taak over, waardoor we door konden met onze groep. Ook recent zijn er weer ontwikkelingen binnen het instituut gaande, die tot onzekerheid leiden. Ik zie echter zeker weer nieuwe kansen voor deze groep.

Hoe blijf je op de hoogte binnen je vakgebied?

Ten eerste via congresbezoek, en dan voornamelijk SETAC, het reviewen van artikelen, en daarnaast hebben de promovendi er steeds voor gezorgd hebben dat er nieuwe topics werden aangedragen.



NIEUWSBRIEF

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

Ik heb jaren geleden ook in het bestuur van de sectie gezeten, dus ik houd jullie activiteiten wel in de gaten. Ik scan de nieuwsbrief altijd wel even, en ik vind de symposia over een specifiek onderwerp altijd uitstekend. Misschien zouden jullie dat nog vaker kunnen doen.

*Heb je nog suggesties voor een symposium?
Het belang van exposure in de toxicologie !!*

Interview: Marieke de Lange en Erwin Roex

▲ [top](#)

Symposiumverslag

MilieuChemTox 2016 'Into the Great Unknown'

Op vrijdag 4 november vond het jaarlijkse MilieuChemTox symposium plaats onder de titel 'Into the Great Unknown, (un)known (un)knowns in environmental risk assessment'. Zo'n 50 deelnemers bezochten de bijeenkomst vanuit universiteiten, onderzoeksinstituten en de industrie. Het symposium is middels de noviteit van een online evaluatie door de deelnemers met een gemiddelde score van 7,8 gewaardeerd.

Het symposium was enerzijds bedoeld om een beeld te geven hoe we omgaan met wat we weten en wat we niet weten en hoe dit een rol speelt in de toekomstige beoordeling en beheer van milieuverontreinigende stoffen. Anderzijds stond dit symposium in het teken van de proefschriftprijs. De beste zeven proefschriften werden gepresenteerd, waarmee de bezoekers in één klap op de hoogte waren van het beste milieu(geo)chemische en -toxicologische onderzoek van de afgelopen twee jaren.

In de ochtend begon Nico van den Brink (Wageningen Universiteit; foto rechts) met hoe om te gaan met de bekende risico's van rodenticiden.



Michiel Kraak (Universiteit Amsterdam; foto links) ging verder met de mogelijkheden van bioassays om de effecten onbekende stoffen aan te tonen. Nora Sutton (Wageningen Universiteit; foto midden) richtte zich specifiek op microverontreinigingen in de watercyclus en met name in grondwater.

De middag stond in het teken van de Proefschriftprijs. De zeven kandidaten zijn geselecteerd uit een totaal van 36 ingediende proefschriften. De jury stond uit de professoren Willie Peijnenburg (Universiteit Leiden), Joop Hermens (Universiteit Utrecht), Pim de Voogt (UvA) en Dik van de Meent (Radboud Universiteit).

Sicco Brandsma mocht de middag beginnen met een presentatie over zijn onderzoek naar het

voorkomen en gedrag van alternatieve vlamvertragers in het milieu. Joantine van Esterik vertelde over hoe blootstelling aan hormoonverstorende stoffen vroeg in het leven een programmerende factor voor obesitas en gerelateerde veranderingen in de stofwisseling later in het leven kan zijn. Bas Kooijman vertelde namens Nina Marn over haar onderzoek naar de levenscyclus en ecologie van een specifieke zeeschildpad (onechte karetschildpad) met behulp van de Dynamische Energie Budget model. Martje de Groot presenteerde nieuwe modelsystemen voor in vitro neurotoxiciteitstesten. Hester Peltenburg gaf een presentatie over "Solid-phase microextraction" (SPME) als toekomstige bemonsteringstechniek in forensisch onderzoek. Lan Song vertelde over haar studie naar koper nanodeeltjes om hun toxiciteit in aquatisch ecosystemen beter te begrijpen. Petra Booij vertelde over haar onderzoek naar de belangrijkste contaminanten in de Nederlandse kustwateren en estuaria, die bijdragen aan de toxische druk op in microalgen. Daarvoor is gebruik gemaakt van effectgerichte analyse (EDA).

De abstracts van de 7 kandidaten volgen hieronder.

Sicco Brandsma (VU Universiteit); 'Occurrence and fate of alternative flame retardant in the environment'

The scope of this thesis was to i) develop and improve the analysis of alternative FRs, ii) investigating the occurrence of alternative FRs in consumer products and understanding their leaching behavior and iii) determination of the occurrence and fate of alternative flame retardants (FRs) in the indoor and outdoor environment. To improve the quality of the data reported in the literature an interlaboratory for



NIEUWSBRIEF

organophosphate flame retardant (PFRs) in various matrices such as sediment, dust and fish oil. The outcome is published together with the challenges and recommendation for PFR analysis. Two "new" PFRs were detected in various consumer products and to better understand the fate of the FRs the leaching behaviour of these FRs from polymers was studied. The study indicated that the FRs used in the consumer products leach out and may be an important source for the elevated levels observed in house dust. "New" FRs were detected in car and house dust samples some of them were correlated to specific electronic equipment. The detection of these FR in house dust from various indoor environments implies that humans are continuously exposed to these compounds via dust inhalation and ingestions. The presence of these PFRs were also monitored in the environment and these PFRs were found in a Dutch marine food web. The increased demand for PFRs following the ban and phase out of the PBDEs may lead to a further increase of environmental levels and a higher exposure of organisms to PFRs.



Joantine van Esterik (VU Universiteit);
'Assessment of the role of early life exposure to endocrine disrupting compounds in programming of obesity in a mouse model'

The global rise in prevalence of obesity is not fully explained by genetics or life style factors. The developmental origins of health and disease paradigm proposes that environmental factors during early life could play a role. In this perspective, perinatal exposure to endocrine disrupting compounds (EDCs) has been hypothesized as a programming factor for obesity and related metabolic disorders later in life. Programming comprises the ability of a factor to alter the developmental trajectory of an organism during early life, resulting in a phenotype prone for diseases later in life. The goal of this thesis was to study in a mouse model whether perinatal exposure to EDCs programs obesity and metabolic alterations later in life, and to determine if epigenetics, specifically DNA methylation, is an underlying mechanism.



We have studied four EDCs with different endocrine disrupting mechanisms: bisphenol A (BPA), perfluorooctanoic acid (PFOA), 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD), polychlorinated biphenyl 153 (PCB 153). C57BL/6JxFVB hybrid mice were exposed during gestation and lactation via maternal feed to a wide subtoxic dose range of each EDC.

Generally, the top dose was at or below the reproductive toxic dose calculated by regulatory agencies (e.g. EFSA), and human exposure levels were approached or included in the dose ranges. After weaning, offspring were followed into adulthood without further exposure. Metabolic parameters such as body weight, organ and fat pad weights, glucose tolerance, and endocrine and lipid profile of serum, but also neurobehavioral and immunological parameters were determined.

BPA and PFOA mainly revealed effects in females; decrease in body weight, fat pads and changes in endocrine and lipid serum profile. TCDD affected fat pads (increase in males, decrease in females) and splenocyte stimulation response. PCB153 showed little effects in both sexes. In our BPA study, the programmed metabolic phenotype observed in female offspring was not associated with changes in DNA methylation in the liver.

Overall, the studies described in this thesis did not show programming of obesity in our mouse model by early life exposure to EDCs. However, the studies showed compound- and sex-specific metabolic alterations supporting the perinatal programming hypothesis, e.g. changes in fat pad weights and serum levels of lipids and hormones, that persisted into adulthood. The variation of results within our studies and in literature suggests that the relation between early life exposure and apical outcomes at adulthood is not linear and may be influenced by secondary factors, such as diet and microbiome. The translation of the observed effects in mice to humans may therefore be equally complex. Future research needs to integrate the different environmental factors during development that in combination with exposure to EDCs may lead to adult health effects.

Our BPA epigenetic study was not conclusive. Further research is needed to unravel the involvement of epigenetics (e.g. DNA methylation) in programming of metabolic alterations by perinatal exposure to EDCs. Programmed effects as studied in this thesis are not considered in current risk assessment. If this would be the case, our observations might drive the reconsideration of tolerable daily intakes for BPA and PFOA, whereas current human health standards would be sufficient for TCDD and PCB 153.

Nina Marn (VU Universiteit/University of Zagreb); *gepresenteerd door prof. B. Kooijman (zie foto)*

'Life cycle and ecology of the loggerhead turtle (Caretta caretta, Linnaeus, 1758): Development and application of the Dynamic Energy Budget model'

Question driving my research was "What are the effects of plastic ingestion on loggerhead turtle's biology and ecology?". The overall aim was to provide new insights into processes important for the life cycle and ecology (growth, maturation, and reproduction) of this protected migratory species. Using the collected experimental and literature data, I developed a model based on the Dynamic Energy Budget theory that spans the full life cycle of the turtle. The model was then used to compare North Atlantic and Mediterranean populations,

and to study the environmental (food density and temperature) and anthropogenic (plastic pollution) pressures on loggerhead turtles.

Scientific contributions are substantial, and some of the results were surprising. I could explain from the differences in parameter values between both populations, why North Atlantic individuals that visit the Mediterranean Sea cannot reproduce there. The local population manages to do so by adaptation to the low level of food availability in this sea: they mature at a smaller size. This shows that this species lives at the edge of its capabilities, which also became visible in another more shocking way: the consumption of plastic lowers food intake. If plastic occupies only 3% of the gut capacity, this has already major effects on the ultimate size they can obtain and dramatically reduces reproductive output. Such volumes are already encountered in practice, highlighting the importance of responsible management of waste.



Martje de Groot (Universiteit Utrecht);
'Novel model systems for in vitro neurotoxicity testing. Chemical stressors and neurotoxic hazard of extremely low frequency electromagnetic fields.'

Both structurally and functionally, the nervous system is one of the most complex organ systems. Its main function is to send and receive signals; so-called neurotransmission, which largely depends on the viability and structure of neurons as well as on proper regulation of the cellular and molecular mechanisms underlying neurotransmission, in particular intracellular calcium signaling. Moreover, the function of neuronal networks depends on the heterogeneity of the network, i.e. the presence of other neural cell types, including oligodendrocytes, microglia, and astrocytes.



Any adverse effect on its chemistry, structure and function, induced by chemical or physical influences is called neurotoxicity. Neurotoxicity is often investigated in vivo, but can also be investigated using in vitro model systems. The latter have the potential to improve understanding of basic physiological processes of neuronal cells and can be used to

study the cellular and molecular mechanisms underlying neurotoxic effects. At the same time, they are more time- and cost effective than conventional animal experiments.

In this thesis, novel model systems for in vitro neurotoxicity testing were developed and characterized, with a special focus on developmental neurotoxicity. Subsequently, these models were used to investigate the neurotoxicity of exposure to 50 Hz ELF-EMF and elucidate the underlying mechanisms. To evaluate the neurotoxicity of environmental exposures, it is important to use appropriate models and to study both morphological and functional endpoints. The choice of the in vitro model should depend on the research question at hand, as each approach has its advantages and disadvantages. Moreover, thorough characterization of any new model system is critical prior to using it for (developmental) neurotoxicity testing. In the first part of this thesis both in vitro cell lines (naïve and chemically stressed PC12 cells) and ex vivo primary cell cultures (mouse neural progenitor cells and primary rat cortical cultures) were characterized as model systems for respectively the stressed or aging and developmental nervous system.

Effects of chemical exposures can successfully be investigated in vitro. However, more difficulties arise when investigating physical exposures, especially when they have limited energy and are therefore unlikely to cause direct effects on cell viability or function. A much investigated, and controversial, example of such an exposure involves electromagnetic fields (EMF), in particular extremely low frequency (ELF)-EMF.

ELF-EMF are defined as EMF with frequencies between 3 and 300 Hz. Exposure to these fields (mainly 50 Hz) has dramatically increased during the last decennia because of the growing electrical demand and advancing technologies. Great public and scientific concern was raised when early epidemiological studies indicated a correlation between ELF-EMF exposure and the development of childhood leukemia. Consequently, researchers have investigated possible health effects of ELF-EMF. Of the many suspected target organs of ELF-EMF, the nervous system could be particularly vulnerable since neuronal function and signaling is highly voltage-dependent.

Using the different in vitro models characterized in the first part of this thesis, we thoroughly investigated the potential neurotoxic effects of a variety of EMF exposure scenarios and conclude that the neurotoxic potential of ELF-EMF exposure in humans is limited.

Hester Peltenburg (Universiteit Utrecht);
'Towards forensic application of solid-phase microextraction. Development and validation of an SPME approach to study pharmaceuticals and illicit drugs.'

This thesis describes the application of a sampling method for the extraction of drugs of abuse and pharmaceuticals. The novelty of this work is the focus on positively charged compounds. Whereas the partition behavior and sampling methodology for neutral toxicants is reasonably well documented, understanding the distribution processes of



NIEUWSBRIEF

ionizable compounds and interpreting sampling data poses various scientific challenges.

The technique is based on solid-phase microextraction (SPME). The SPME coating described in this thesis consists of both C18 chains and propylsulfonic acid groups, which act as strong cation exchange sites. This fiber is capable of extracting cations from water, buffered solutions and biological matrices, even when these compounds are >99.9% present in their cationic form. This eliminates the need for highly sensitive sampling tools to capture the small neutral fraction, or an adjustment of pH conditions to obtain a large neutral fraction of the compound.

The experimental work described in this thesis has shown the benefit of the C18/SCX fiber for the sorption of cationic compounds. This fiber can be used to measure freely dissolved concentration and with that understand distribution processes for cationic compounds. Unlike the partitioning of neutral compounds, the distribution of cationic compounds is still a relatively little studied topic. Their distribution in vivo seems to be governed by different proteins and lipids compared to neutral compounds. Using partitioning data on different binding matrices, a simple model can be constructed to predict distribution in vivo. Improved knowledge on this distribution will aid in assessing the bioaccumulation potential of cationic compounds. SPME can be useful to measure freely dissolved concentrations, and with that calculate sorption and assess distribution processes.

The C18/SCX fiber was furthermore shown to perform well in extracting basic drugs from semi-solid tissues, which is an essential step towards the application of SPME-based methods in forensic toxicology. This proves the benefit of SPME in aqueous and semi-solid complex samples, as the method is simple and it provided good quantitative results. The C18/SCX fiber especially provided a good sensitivity for basic pharmaceuticals, as it is capable of extracting the charged species. For SPME to be applied in forensic studies, some difficulties will need to be addressed both in the implementation of the method (e.g. fast postmortem sampling) and in obtaining good quantitative results (e.g. competition effects).

Although the ultimate aim of this thesis is to develop a sampling tool for forensic purposes, the ideas and methodologies designed here are directly applicable in environmental chemistry and toxicology. Applications are for example studying sorption processes, the analysis of waste waters, or the analysis of exposure and dose in toxicity assays of specifically charged contaminants, including pharmaceuticals and surfactants. Furthermore, the application of SPME as direct sampling tool in biological matrices such as blood or tissue as described in this thesis can also be extrapolated to living organisms such as fish, to ascertain the bioaccumulation potential of cationic compounds.



Lan Song (Universiteit Leiden); 'Towards understanding the toxicity of copper nanoparticles in aquatic ecosystems'

To improve our knowledge in nanotoxicology, the present thesis proposes a traits-based framework by adapting traits theory to investigate the toxicity of NPs. The proposed framework consists of three factors. These are environmental characteristics, particle properties, and ecological traits of testing species. Based on the traits-based framework, the toxicity of CuNPs was investigated in two mammalian (H4IIE and HepG2) and two piscine (PLHC-1 and RTH-149) cell lines, five cladoceran species (*Daphnia magna*, *Daphnia pulex*, *Daphnia galeata*, *Ceriodaphnia dubia* and *Chydorus sphaericus*), three Lemnaceae species (*Spirodela polyrhiza*, *Lemna minor* and *Wolffia arrhiza*) and three piscine species (rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*), fathead minnow (*Pimephales promelas*) and zebrafish (*Danio rerio*)). In addition, several factors affecting the toxicity of CuNPs suspensions were identified.



It was found that particle properties, such as the morphologies and the dissolution rate of CuNPs, played important roles in affecting their toxicity. Environmental characteristics, such as the presence of dissolved organic substances and alteration of temperature significantly impact the toxicity of CuNPs suspensions as well. Variations in the aggregation and dissolution of CuNPs in different test mediums suggested that the fate of metallic NPs cannot be readily extrapolated across different aquatic media until the factors that predominantly affect the fate of metallic NPs, are thoroughly identified.

The results achieved in this thesis also showed that physiological attributes should also be considered when evaluating the toxicity of NPs across species. Ecological traits, such as body size and body surface, could be potential parameters to help to compare and extrapolate the toxicity of NPs across species. Furthermore, the present thesis suggests that nanostructured NPs aggregates may induce different mechanisms of toxicity compared to dissolved chemicals. Hence, the traditional methodologies and endpoints that are common for dissolved chemicals may not be suited to sufficiently address all the toxicological effects of NPs.

Petra Booij (VU Universiteit); 'Toxic pressure of chemical stressors in pelagic microalgae in Dutch estuarine and coastal waters'



NIEUWSBRIEF

There is growing concern about the number and different types of contaminants present in estuarine and coastal waters and their possible effects on pelagic microalgae, and hence primary production. Current regulations for the protection of European water bodies are based on the chemical analysis of a limited set of contaminants. In this thesis, we have identified and confirmed the main contributors to the toxic pressure on the effective photosystem II efficiency (Φ PSII) in microalgae in Dutch estuarine and coastal waters. To broaden the investigation of the potential impact of contaminants in estuarine and coastal water on marine microalgae, effect-directed analysis (EDA) is introduced. EDA is a procedure that combines analytical chemistry with bioassays in order to identify the main contributors and possible new compounds which are responsible for the effects observed. The principle and application of EDA and merits of the Pulse Amplitude Modulation fluorometry bioassay (PAM assay) to assess the toxicity on effective photosystem II efficiency (Φ PSII) in microalgae is discussed. In addition, the benefits of passive samplers and spot water sampling to extract contaminants from estuarine and coastal waters are considered. Lastly, the potential use of metabolomics to assess the toxicity of contaminants on marine algae is evaluated.



In Chapter 2 different extraction methods to extract contaminants from water that elicit an effect on microalgae in the PAM assay are evaluated. Four different commonly used extraction methods - passive sampling with silicone rubber sheets, polar organic integrative samplers (POCIS) and spot water sampling using two different solid phase extraction (SPE) cartridges - were compared to assess the benefits of the sampling strategies and their suitability to determine inhibitors of the photosystem II activity of microalgae in estuarine and coastal waters. The main advantage of SPE is its suitability for quantitative analysis since validated protocols are already available. The joint application of POCIS and silicone rubber sheets was shown to extract a broad range of contaminants with different polarities and enabled to sample episodic events which can be missed with spot water sampling. However, passive sampling still needs further development in so far as quantification of field concentrations is concerned. The combination of these passive samplers was used for further identification of contaminants in estuarine and coastal water affecting photosynthesis in microalgae (Chapter 3).

An enhanced throughput EDA approach was developed to identify the main photosynthesis inhibitors of pelagic microalgae in Dutch estuarine and coastal waters. A novel 96-well plate microfractionation technique was used, resulting in a much larger number of less complicated fractions than commonly encountered in EDA studies. This technique also helped to improve the identification process. Another innovation was the addition of a keeper to the 96-well plates

to increase the recovery of compounds during the evaporation process. Chapter 3 further focusses on the structure elucidation, and the analytical and effect confirmation of the compounds that are identified. Six herbicides, i.e. atrazine, diuron, irgarol, isoproturon, terbutryn, and terbutylazine, were identified and confirmed as the main contributors to the observed effect on the Φ PSII in marine microalgae. Besides terbutylazine, all other herbicides (atrazine, diuron, irgarol, isoproturon and terbutryn) are listed as priority substances by the European Union Water Framework Directive (WFD).

In Chapter 4, the field of environmental metabolomics is explored by using complementary analytical techniques for the identification of the metabolomic pathways affected by diuron on the marine microalgae *D. tertiolecta*. The non-target metabolomic profiling results are linked to the PAM data and suggest that besides the inhibitory effect on Φ PSII (obtained in the PAM assay) also the amino acid metabolism and citric acid cycle in microalgae are affected by diuron. It was found that the use of complementary analytical techniques in non-target metabolomics is necessary to identify a broad range of metabolites, and provides additional information to the PAM assay on the health status of the algae.

The toxic pressure of the six herbicides identified (atrazine, diuron, irgarol, isoproturon, terbutryn, and terbutylazine) in relation to the effects on Φ PSII in marine microalgae is investigated in Chapter 5. The toxic pressure on Φ PSII in microalgae has decreased by 55-82% from 2003 to 2012. The highest toxic pressure in the Dutch estuarine and coastal waters was observed in the Western Scheldt estuary. Diuron and terbutylazine were found to be the most harmful contaminants in Dutch estuarine and coastal waters in terms of toxic pressure on Φ PSII in microalgae. Direct effects of herbicides present in Dutch estuarine and coastal waters on Φ PSII are currently not expected, however the toxic pressure is close to the 10% effect level in the PAM assay. The classical method of compliance checking was compared with toxicity data of the PAM assay. It revealed that with respect to the current legislation marine microalgae are not sufficiently protected. Monitoring of chemical concentrations combined with the PAM assay provided information on the toxic pressure on Φ PSII in microalgae. This information can be used in future monitoring programs for water quality assessment to take mixture effects and unanalyzed chemicals into account.

Generally, EDA can be used in investigative monitoring. In addition, it is needed to identify new compounds if biological effects are above a certain level and effects cannot be explained by quantitative chemical analysis. Currently, metabolomics cannot be used in routine monitoring. A future challenge in metabolomics is the identification of biomarkers, which can be used as an indicator for exposure to specific contaminants or group of contaminants that affect microalgae. Terbutylazine should be considered as a priority substance in monitoring programmes. In addition, the current environmental quality standards (EQS) set by the European Commission for the herbicides identified as main contributors in the present study should be reconsidered because they do not protect marine microalgae sufficiently.

Riet Hilhorts, bestuurslid van de KNCV, heeft de proefschriftprijs 2016, een certificaat, €1500,- en een eeuwige roem, uitgereikt aan **Hester Peltenburg**. Gefeliciteerd met deze mooie prijs!



Dit jaar is de posterprijs niet uitgereikt, omdat er maar 2 aanmeldingen waren. Voordeel voor de kandidaten is dat ze beide in deze nieuwsbrief worden vermeld. Dorian Bas (UvA-IBED) had een poster met de titel: Nationwide screening of herbicide risk to algae. Rody Blom (Leiden universiteit) had een poster met de titel: The

individual and combined effects of pesticides and nutrients on the body size of aquatic macrofauna - a mesocosm study. De dag werd afgesloten met een borrel en interessante discussies met collega's. Alle presentaties en de foto's van de dag zijn terug te vinden op onze website (www.milieuchemtox.nl).



De 7 finalisten voor de proefschriftprijs (van links naar rechts): **Joantine van Esterik, Martje de Groot, Lan Song, Hester Peltenburg, Sicco Brandsma, Petra Booij** en **Bas Kooijman** (voor Nina Marn).

▲ [top](#)

Agenda – symposia en congressen

NORMAN workshop on Integrated Exposure and Effects Assessment

11-12 April 2017

Vrije Universiteit, Amsterdam

www.norman-network.net/?q=node/289

SETAC Europe 27th Annual Meeting - Improving risk assessment and management of chemicals through trans-disciplinary collaboration

7-11 May 2017

Brussels

www.setac.org

ICCE 2017 - 16th EuCheMS International Conference on Chemistry and the Environment

18-22 June 2017

University of Oslo, Campus Blindern, 0313 Oslo, Norway, Oslo

www.euchems.eu

AquaConSoil 2017 – Sustainable use and management of soil, sediment and water resources

26-30 June 2017

Lyon

<http://www.aquaconsoil.org>

SETAC North America 38th Annual Meeting

12-16 November 2017

Minneapolis Convention Center, Minneapolis, Minnesota, USA

www.setac.org

▲ [top](#)

Agenda – promoties

Autotrophic Nitrogen Removal from Low Concentrated Effluents. Study of system configurations and operational features for post-treatment of anaerobic effluents

J.A. Sánchez Guillén

Promotors: Prof.dr.ir. J.B. van Lier, Prof.dr. D. Brdjanovic

21 november 2016; 12.30 u.

Aula, TU Delft

Oil slick fate in 3D. Predicting the influence of (natural and chemical) dispersion on oil slick fate

Marieke Zeinstra-Helfrich

Promotor: Prof.dr. A.J. Murk

Copromotor: Dr. W. Koops

21 november 2016; 13.30 u.

Aula, building 362, Gen. Foulkesweg 1, Wageningen

This thesis aims to increase the understanding of the physical processes of natural and chemical dispersion, in order to create more insight in the fate of the oil with and without dispersants. With this insight we aim to provide a means to predict the performance of chemical dispersion based on the (incident) parameters readily available.

Anaerobic Treatment of Municipal Wastewater in a UASB-Digester System. Temperature effect on system performance, hydrolysis and methanogenesis

Lei Zhang

Promotors: Prof.dr.ir. G. Zeeman and prof.dr.ir. H.H.M. Rijnaarts

Copromotor: Dr.ir. T.L.G. Hendrickx

23 november 2016, 13.30 u.

Aula, building 362, Gen. Foulkesweg 1, Wageningen

A new wastewater treatment concept, applying direct anaerobic treatment of low temperature municipal wastewater is studied within this thesis. The treatment concept results in an increased biogas yield and decreased energy consumption as compared to conventional treatment of municipal wastewater. Chemical energy of organic matter in the municipal wastewater is recovered in the form of methane. The dissolved methane in the effluent could, concurrently with nitrogen, be removed via the denitrifying anaerobic methane oxidation (DAMO) process. Alternatively the anaerobic ammonium oxidation process (ANAMMOX) could be applied for autotrophic nitrogen removal following the anaerobic treatment of domestic wastewater. Applying such a chain of different biological conversion technologies, can change the treatment of municipal wastewater from energy consuming to energy self-sufficient. In this study, anaerobic treatment of municipal wastewater at low temperatures applying a system of a combination of an upflow anaerobic sludge bed (UASB) reactor and a sludge-digester (UASB-Digester) was studied.



NIEUWSBRIEF

Thermal desorption gas chromatography - mass spectrometry methods and strategy for screening of chemical warfare agents, their precursors and degradation products in environmental, industrial and waste samples

Oliver Terzic

Promotor: Prof. dr. W.P. de Voogt
Copromotor: Dr. W.G. Mallard
29 november 2016, 10.00 u.
Agnietenkapel, Oudezijds Voorburgwal 229-231, Amsterdam

Comprehensive two-dimensional liquid chromatography and high throughput effect-directed analysis in environmental research

Xiyu Ouyang

Promotors: Prof.dr. J. de Boer, prof.dr. P.E.G. Leonards
Copromotor: dr. M.H. Lamoree
6 december 2016, 9.45 u.
Aula, Vrije Universiteit, De Boelelaan 1085, 1081 HV Amsterdam

Selenium Speciation and Bioavailability in Dutch Agricultural Soils: The Role of Soil Organic Matter

Supriatin Supriatin

Promotor: Prof.dr. R.N.J. Comans
Copromotor: Dr. L. Weng
6 december 2016, 13.30 u.
Aula, building 362, Gen. Foulkesweg 1, Wageningen

This thesis aims to study the level, speciation, bioavailability, plant uptake and fertilization of Se in agricultural soils in the Netherlands and underlying controlling factors and mechanisms, to provide guidance for soil testing and fertilization recommendation for efficient Se management in agriculture. The majority of agricultural soils (grassland and arable land) in the Netherlands contain low total Se (i.e. in the range of Se deficient), with predominantly present as organic Se both in soil solution and solid phase. Only a small fraction of total Se is present as inorganic Se (mainly as selenite) and residual Se. The amount of Se-rich dissolved organic matter and labile organic Se control Se plant uptake in soils containing Se-rich organic matter (i.e. potato arable land soils) and Se-poor organic matter (i.e. grassland soils), respectively, suggesting that land use influences the limiting factors of Se bioavailability in soils, probably via properties of Se-containing organic matter. Soil fertilization with selenate increased significantly Se content in grass grown on different soil types. However, the majority of Se in grass is still below the recommended amount for cattle intake. The effectiveness of Se fertilization has small differences for different soil types. Nevertheless, the effectiveness tends to be slightly higher on sandy soils than on clay soils and organic rich soils. This thesis has shown the central role of soil organic matter in

determining the amount, speciation and bioavailability of Se in the low Se Dutch agricultural soils.

Release, transport and fate of engineered nanoparticles in the aquatic environment

Arjen Markus

Promotors: Prof. dr. W.P. de Voogt, Prof. dr. R.W.P.M. Laane (+)
Copromotors: Dr. J.R. Parsons, Dr. E. Roex
8 december 2016, 14.00 u.
Agnietenkapel, Oudezijds Voorburgwal 229-231, Amsterdam

Anaerobic digestion of cellulose and hemicellulose in the presence of humic acids

Samet Azman

Promotors: Prof.dr.ir. A.J.M. Stams and prof.dr.ir. G. Zeeman
Copromotor: Dr. C.M. Plugge
14 december 2016, 13.30 u.
Aula, building 362, Gen. Foulkesweg 1, Wageningen

Hydrolysis is often the rate limiting step of the overall anaerobic digestion (AD). Humic acid-like molecules (HA) are one of the inhibitors of the anaerobic hydrolysis and their effect on the overall AD process is generally overlooked. In this thesis, HA inhibition on anaerobic digestion of (hemi)cellulosic material and inhibition mitigation strategies, using cation and enzyme addition were investigated. In addition, the microbial community dynamics during AD in the presence and absence of HA were examined. Overall results show that hydrolysis and methanogenesis are negatively affected by the presence of HA during anaerobic (hemi)cellulose digestion. Additionally, relative abundance of key microorganisms that are related with hydrolysis and methanogenesis are lowered due to the presence of HA. Hydrolytic enzyme and cation addition helps to reverse the negative effect of HA on AD and therefore, these strategies can be used to increase methane yields in the biogas plants.

Characterization of clay deposits from Egypt and assessment of their potential application for waste water treatment. How dissolved organic matter determines the interaction of heavy metals and clay minerals

Yasser Refaey

Promotors: Prof. dr. W.P. de Voogt, Prof. dr. K. Kalbitz
Copromotors: Dr. B. Jansen, Dr. J.R. Parsons
22 december 2016, 16.00 u.
Agnietenkapel, Oudezijds Voorburgwal 229-231, Amsterdam

▲ [top](#)

NIEUWSBRIEF

MilieuChemTox item

Alternatief voor Limerick?

Vanaf 2010 bevatte elke nieuwsbrief een limerick. In de limericks werden recente ontwikkelingen in de Milieuchemie/-toxicologie/-geochemie in limerickstijl op rijm gezet. In totaal zijn dat er 45 geweest, waarvan 43 geschreven door Chiel Jonker, die 10 jaar secretaris is geweest.

Het zou leuk zijn als we een nieuws item in de nieuwsbrief kunnen opnemen. Heeft u ideeën, laat het dan weten via info@milieuchemtox.nl. Wie weet hebben we dan in de volgende nieuwsbrief een nieuwe rubriek...

▲ [top](#)

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

Index

- Minder [plastics](#) in stormvogelmagen (24 november 2016)
- Banned chemical substances survive after [recycling](#) (29 oktober 2016)
- Launched: [water quality tool](#) for improved risk assessments (19 december 2016)
- The [Ocean Cleanup](#) is using multiple test facilities to optimize their concepts (16 december 2016)
- Sporten op [rubbergranulaat](#) is veilig (20 december 2016)
- Beoordeling norm voor [rubbertegels](#): input voor Europese evaluatie in 2017 (20 december 2016)
- [ReCiPe](#) berekent milieu-impact producten en is vernieuwd (15 december 2016)
- Strategie nodig voor beoordeling [hormoonverstorende stoffen](#) (31 oktober 2016)
- Dutch politicians test positive for [BPA](#) and phthalates (28 november 2016)

Minder plastics in stormvogelmagen (24 november 2016)



Plastic zwerfvuil, zowel het industriële granulaat als gebruikersafval, neemt langzaam maar zeker af. Het hing eerdere jaren al een beetje in de lucht, maar met toevoeging van de gegevens van het jaar 2015 aan de graadmeter van plastics in

magen van Noordse Stormvogels is de trend ook statistisch aantoonbaar. Er is niet één precieze oorzaak aan te wijzen, maar de publieke aandacht voor de plastic soep en afvalhopping in de grote maastromen van de oceanen lijkt geleidelijk aan effect hebben. Bewustwording is gegroeid bij alle betrokken sectoren, bij beleid en bij burgers. Een voorzichtige verbetering dus van de kwaliteit van het Noordzee milieu, maar we zijn er nog niet. Nog altijd heeft 93% van de op onze kust gevonden stormvogels plastic in de maag, gemiddeld 23 stukjes met een gewicht van 0.29 gram. Zo'n 53% van de vogels had meer dan 0.1 gram plastic in de maag, terwijl de Noordzee landen zich tot doel hebben gesteld dat op lange termijn hoogstens 10% die drempel overschrijdt. Kortom, er is nog veel werk aan de winkel, maar we lijken op de goede weg!

Bron: www.wur.nl

Banned chemical substances survive after recycling (29 oktober 2016)

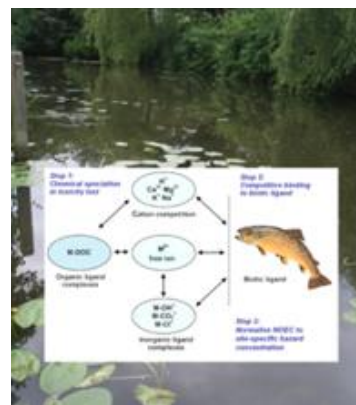


Environment and Health researchers of the Free University were commissioned by the Ministry of Infrastructure and the Environment to determine the amount of banned flame retardant in plastic waste streams. It turns out to be a lot. Heather Leslie: 'We examined products in the plastic waste

streams in the Netherlands which we knew to have contained brominated flame retardants, such as electronic waste and old car parts. Our analysis showed that in 2013, 7.2 tonnes of banned brominated flame retardant came back into circulation through reuse and recycling.'

Bron: www.falw.vu.nl

Launched: water quality tool for improved risk assessments (19 december 2016)

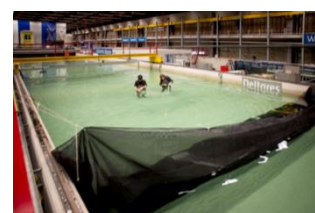


Deltares has developed a user-friendly tool that improves the risk assessment of heavy metals in surface waters. The tool was developed in cooperation with Leiden University and the National Institute of Health and Environment (RIVM). The tool has been adopted in Dutch legislation for water quality reporting for the Water Framework Directive. PNEC-pro is a scientifically based, state-of-the-art tool for professionals dealing with the

assessment of surface water quality. It calculates local Predicted No-Effect Concentrations (PNEC), which are based on bioavailability of priority metals. In contrast to generic quality standards, toxicity is much better approximated by taking the local chemistry of surface waters into account. The tool indicates whether a certain water type is more sensitive or more resilient to contamination. The methodology is accepted as a higher tier compliance testing method within the European directives. PNEC-pro V6 can be downloaded free of charge at: www.pnec-pro.com.

Bron: www.deltares.nl

The Ocean Cleanup is using multiple test facilities to optimize their concepts (16 december 2016)



Deltares supports the initiative of The Ocean Cleanup by giving the engineers from The Ocean Cleanup access to our test facilities. By testing their concepts, they can come up with an effective design to capture the plastics in the oceans, which form a large environmental and

social problem. The Ocean Cleanup has been doing tests in the Deltares test facilities regularly to optimize their concepts. Last year they performed tests in the Scheldt Flume and this year they are using both the IOS basins and the Atlantic basin test facility. In the last series of tests in the Atlantic Basin, they are testing different concepts of a retention system to capture the plastics behind the barrier. Testing with waves and currents represents the real life situation in the Pacific Ocean best. By observing the scale



NIEUWSBRIEF

model in the test facility the effectiveness of its design under those conditions must be established.

Bron: www.deltares.nl

Sporten op rubbergranulaat is veilig (20 december 2016)



Uit onderzoek van het RIVM blijkt dat sporten op kunstgrasvelden die zijn ingestrooid met rubbergranulaat verantwoord is. In rubbergranulaat zitten heel veel verschillende stoffen, maar deze komen slechts in zeer lage hoeveelheden uit de korrels vrij. Dat komt doordat de stoffen min of meer in het granulaat zijn 'opgesloten'. Hierdoor is het schadelijke

effect op de gezondheid praktisch verwaarloosbaar. In rubbergranulaat zijn veel verschillende stoffen gemeten, zoals polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's), metalen, ftalaten (weekmakers) en bisfenol A (BPA). Er is weinig variatie in de concentraties stoffen tussen de velden en tussen de meetpunten per veld. Daarmee geven de resultaten een goed beeld voor alle velden met SBR rubbergranulaat in Nederland. In de beschikbare wetenschappelijke informatie zijn geen signalen aangetroffen die duiden op een verband tussen sporten op kunstgras met rubbergranulaat en het ontstaan van leukemie en lymfeklierkanker. Uit de samenstelling van de rubberkorrels blijkt dat de chemische stoffen die leukemie of lymfeklierkanker kunnen veroorzaken er niet (benzeen en 1,3-butadien) of in heel lage hoeveelheid (2-mercaptobenzothiazol) in zitten. In het algemeen is er sinds eind jaren tachtig van de vorige eeuw een lichte stijging te zien in het aantal mensen tussen 10 en 29 jaar dat leukemie krijgt. Deze ontwikkeling is niet veranderd sinds de kunstgrasvelden in 2001 in Nederland in gebruik zijn genomen. Het RIVM adviseert om de norm voor rubbergranulaat bij te stellen naar een norm die dichterbij de norm voor consumentenproducten. Rubbergranulaat moet momenteel voldoen aan de norm voor zogenoemde mengsels. De norm voor consumentenproducten is aanzienlijk strenger: deze staat veel lagere (100 tot 1000 maal minder) gehalten aan PAK's toe dan de mengselnorm. Het gehalte PAK's van het onderzochte rubbergranulaat ligt iets boven de norm voor consumentenproducten. Momenteel doet het Europese Agentschap voor Chemische Stoffen (ECHA) onderzoek om te bepalen welke norm voor rubbergranulaat wenselijk is.

Bron: www.rivm.nl

Beoordeling norm voor rubbertegels: input voor Europese evaluatie in 2017 (20 december 2016)

Het RIVM heeft uitgerekend of de gezondheid van spelende kinderen voldoende wordt beschermd door de Europees vastgestelde norm voor PAK's in rubberen tegels. Hiervoor is een theoretisch onderzoek uitgevoerd. Rubberen tegels zijn hierbij als voorbeeld gebruikt. Op basis



van de berekeningen kan worden geconcludeerd dat het verantwoord is om op tegels te spelen die voldoen aan de norm voor consumentenproducten. Valdempende rubbertegels worden meestal gemaakt van afgedankte autobanden en bevatten Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's). Dit zijn schadelijke stoffen die onder andere in artikelen van rubber kunnen

voorkomen. Voor een veilig gebruik van rubberen artikelen, zoals valdempingstegels, moeten producenten zich houden aan de Europese norm voor PAK's in consumentenproducten. De samenstelling van rubberen tegels zoals deze worden verkocht of aanwezig zijn in speeltuinen, is in dit onderzoek niet onderzocht. De huidige risicoschatting bevat een aantal onzekerheden, waardoor alleen een indicatie van het risico op kanker kan worden gegeven. Een van de onzekerheden is het ontbreken van betrouwbare informatie over de blootstelling van spelende kinderen aan die tegels. Het gaat onder andere om gegevens over de duur en de frequentie van het contact van de huid met de tegel en de hoeveelheid PAK's die dan uit de tegels vrijkomen. Daarnaast is er tussen wetenschappers geen overeenstemming over de beste methode om risico's op kanker voor de mens af te leiden uit dierproeven. Het RIVM beveelt aan om een internationale discussie hierover te voeren, zodat hierover overeenstemming kan worden bereikt. Dit onderzoek kan hieraan bijdragen. Vanwege de genoemde onzekerheden wordt het berekende 'extra risico' op kanker door de blootstelling aan rubberen tegels weergegeven met een bandbreedte, dus tussen twee uiterste waarden. In het ongunstigste geval wordt het zogeheten verwaarloosbare risiconiveau licht overschreden. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het ministerie van VWS. Aanleiding was de aanscherping van de norm voor PAK's in rubberen consumentenproducten in 2015. De resultaten van dit onderzoek kunnen worden gebruikt bij de evaluatie van de norm voor PAK's voor alle plastic en rubberen consumentenproducten door de Europese Commissie in 2017. Het RIVM acht het van belang bij deze evaluatie rekening te houden met de blootstelling aan PAK's uit andere consumentenproducten.

Bron: www.rivm.nl

ReCiPe berekent milieu-impact producten en is vernieuwd (15 december 2016)



Het RIVM presenteert ReCiPe versie 2016. Met dit model is het mogelijk om te bepalen in welke mate een product gedurende de levenscyclus het milieu belast. In deze nieuwe versie zijn milieubeoordelingen in detail uitgewerkt en aangepast aan de huidige wetenschappelijke kennis. ReCiPe wordt zowel in Nederland als in Europa veel gebruikt. De ReCiPe-methode is in 2008

ontwikkeld door het RIVM in samenwerking met de Radboud Universiteit Nijmegen, het Centrum Milieu Wetenschappen (CML, Universiteit Leiden) en Pré Consultants. Dit is de eerste grote update van het model. In de nieuwe versie zijn de milieubeoordelingen up to date gemaakt aan de huidige wetenschappelijke kennis en in meer detail uitgewerkt. Met een levenscyclusanalyse (LCA) wordt de impact van een product op het milieu bepaald. In de analyse worden de hele levenscyclus meegenomen; vanaf het onttrekken van de benodigde grondstoffen tot en met de verwerking van afval. Binnen LCA worden 'levenscyclus-impact modellen' (LCIA) gebruikt om de milieubelasting te bepalen. ReCiPe is daar een veelgebruikt voorbeeld van. Het RIVM is verantwoordelijk voor de ontwikkeling en het beheer van ReCiPe, in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM). Zo draagt het RIVM bij aan het verbeteren van de kennis over de milieubelasting van goederen, diensten en processen. Op basis hiervan kunnen gerichte maatregelen genomen worden om die milieubelasting te minimaliseren en te bewegen in de richting van een circulaire economie.

Bron: www.rivm.nl

Strategie nodig voor beoordeling hormoonverstorende stoffen (31 oktober 2016)



Om het voor bedrijven en overheden mogelijk te maken om te beoordelen of stoffen een hormoonverstorende werking hebben, moeten wetgeving en onderzoeksmethoden verder worden ontwikkeld. Op dit moment is het in de meeste gevallen onmogelijk om te bepalen of stoffen voldoen aan recent voorgestelde Europese concept criteria voor hormoonverstorende stoffen. Dit

blijkt uit twee rapporten van het RIVM. Hormoonverstorende stoffen kunnen schadelijk zijn voor nakomelingen en vruchtbaarheid verminderen. Daarom is hormoonverstoring als aandachtspunt opgenomen in diverse Europese wet- en regelgevingen. Europese wetgeving verbiedt dat stoffen met een hormoonverstorende werking worden goedgekeurd voor gebruik als bestrijdingsmiddel (biocide of gewasbeschermingsmiddel). Om te voldoen aan deze wetgevingen, heeft de Europese Commissie criteria voor hormoonverstorende stoffen voorgesteld die mogelijk ook binnen andere wettelijke kaders toegepast kunnen worden. In de toekomst moeten de criteria worden toegepast wanneer stoffen worden beoordeeld

op het hebben van hormoonverstorende eigenschappen. De informatievereisten uit de huidige Europese regelgeving zijn nog niet toereikend om op basis van de voorgestelde criteria te bepalen of een stof hormoonverstorend is. Het RIVM stelt voor om een strategie te ontwikkelen voor de beoordeling van hormoonverstorende eigenschappen van stoffen. Het doel van deze strategie is dat in de toekomst wél kan worden bepaald of stoffen aan de criteria voldoen. De strategie bestaat uit:
• Het opnemen van beschikbare methoden in de wetgeving;
• Het ontwikkelen van nieuwe wetenschappelijke onderzoeksmethoden;
• Het ontwikkelen van een werkwijze om de gegevens te toetsen aan de Europese criteria.

Bron: www.rivm.nl

Dutch politicians test positive for BPA and phthalates (28 november 2016)



Dutch health advocacy group Wemos has tested the urine of four of the country's politicians for the presence of bisphenol A (BPA) and phthalates. Working with the Institute for Environmental Studies at Amsterdam's Vrije University, Wemos found that the three MPs and

one MEP had all been exposed to the substances. The group is demanding a national plan of action to tackle endocrine disrupting chemicals (EDCs). In March the Dutch health ministry backed calls for tighter standards on BPA. This followed a report by the National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) that advocated stricter measures. Marja Lamoree, environmental chemist at Vrije University said that BPA and phthalates are everywhere: "The only thing that helps is a ban on these substances."

Bron: www.chemicalwatch.com

▲ [top](#)

NIEUWSBRIEF

Uw bijdrage aan deze nieuwsbrief

Wij nodigen u van harte uit om in deze nieuwsbrief discussies te openen en te voeren, uw visie te geven op huidige ontwikkelingen, aandacht te vestigen op tot nu toe onopgemerkte zaken, een limerick te plaatsen, et cetera. Help mee om de interactie tussen vakgenoten te bevorderen en stuur uw bijdrage onder vermelding van naam en adres (eventueel organisatie) naar nieuwsbrief@milieuchemtox.nl of naar het secretariaat, t.a.v Dr. I. (Ilona) Velzeboer, ECN, Postbus 1, 1755 ZG Petten, (info@milieuchemtox.nl).

Colofon

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

namens KNCV

Prof. dr. ir. W.J.G.M. Peijnenburg (RIVM/CML) - voorzitter
Dr. I. (Ilona) Velzeboer (ECN) - secretaris
Dr. J.R. (John) Parsons (UvA IBED) - penningmeester
Dr. ir. H.J. (Marieke) de Lange (WUR)
Drs. W.T. (Willem) de Lange (LaMilCo)
Dr. T. (Thilo) Behrends (UU)
Dr. E. (Erwin) Roex (Deltares)
Dr. M (Marja) Lamoree (VU-IVM)

namens NVT

Dr. N.W. (Nico) van den Brink (WUR)
Dr. S. (Stefan) Kools (KWR Watercycle Research Institute)

secretariaat

Dr. I. (Ilona) Velzeboer, ECN,
Postbus 1, 1755 ZG Petten, tel. 06-30016576

Website: www.milieuchemtox.nl

E-mail: info@milieuchemtox.nl

▲ [top](#)

Disclaimer

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