

Inhoud van deze nieuwsbrief

Algemeen

- ▶ [Van de voorzitter](#)

Interview

- ▶ [Een gesprek met Jasper Griffioen](#)

Agenda

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

MilieuChemTox Limerick

- ▶ [Limericks](#)

Knipselkrant

- ▶ [MilieuChemTox in het nieuws](#)

Colofon

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

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

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

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

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

www.milieuchemtox.nl

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

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



Van de voorzitter

Wie de jeugd heeft...

Met het uitreiken van de KNCV Proefschriftprijs beogen de KNCV en het bestuur van de sectie Milieuchemie en -toxicologie om uitmuntend milieu(geo)chemisch, milieutoxicologisch of milieutechnologisch onderzoek in het zonnetje te zetten. Tijdens het MilieuChemTox symposium op 7 november bij Deltares in Utrecht zal ook in 2014 de 2-jaarlijkse prijs weer uitgereikt gaan worden. De prijs is bedoeld voor de auteur van het beste proefschrift of van andere wetenschappelijke publicaties (of serie daarvan), die bijvoorbeeld bewerkt zijn binnen een industriële of institutionele context en van vergelijkbaar belang zijn als een proefschrift.

Deze keer zijn maar liefst 24 proefschriften voorgedragen ter beoordeling door de kundige jury, afkomstig van 16 nationale onderzoeksgroepen. Deze getallen zijn indicatief voor de breedte van het geochemisch, milieutoxicologisch en milieuchemisch georiënteerde onderzoek in Nederland, een breedte die wordt bevestigd door de diversiteit van thema's die het onderwerp van onderzoek waren. In tijden van teruglopende budgetten en van daarmee gepaard gaande teruglopende aantallen promovendi, is het een mooie constatering dat het onderzoek op de werkterreinen van onze sectie, overeind blijft.

Ook valt een steeds verdere integratie van disciplines in het onderzoek op. Ik denk dan niet alleen aan opkomende disciplines zoals de omics, maar ook de verdere verfijning van de combinatie van materiaalkunde, geavanceerde analytische technieken, veldwaarnemingen, milieuchemische verspreidingsmodellering, en ecologische en ecotoxicologische modellering. Als ik dan ook nog eens kijk naar de toptijdschriften binnen onze vakgebieden waarin het merendeel der kandidaten voor de proefschriftprijs heeft gepubliceerd, dan is duidelijk dat het Nederlandse onderzoek een belangrijke rol speelt op mondiaal niveau.

Al met al kan geconcludeerd worden dat het met de toekomst van ons vakgebied wel snor zit. Ik daag u allen dan ook uit om op 7 november a.s. met eigen ogen kennis te komen nemen van de presentaties van de zes uitverkoren promovendi. Een gevarieerd en boeiend programma met volop gelegenheid tot kennismaking met bekenden wordt u door de KNCV, NVT en sectie Milieuchemie en -toxicologie aangeboden.

Willie Peijnenburg
Voorzitter MCT

▲ [top](#)

Interview

Een gesprek met Jasper Griffioen



Jasper Griffioen (1964) is part-time bijzonder hoogleraar Waterkwaliteitsbeheer bij het departement Innovatie-, Milieu- en Energiewetenschappen van de Faculteit Geowetenschappen van de Universiteit Utrecht. Hij is ook senior-onderzoeker/expert bij de onderzoeksinstituten Deltares en TNO Geologische Dienst. Hij studeerde hydrogeologie en promoveerde aan de Vrije Universiteit in 1992.

Hij werkt met name in projecten waarin de relatie tussen waterkwaliteit, bodemkwaliteit, landbouw, drinkwaterwinning en natuurontwikkeling centraal staat. Hij heeft zich hierbij gespecialiseerd op het terrein van reactief-transportmodellering en milieugeochemische karakterisering. In de loop van 25 jaar heeft hij allerhande projecten uitgevoerd in diverse delen van de wereld en voor allerlei typen verontreinigingen. De onderwerpen lopen uiteen van de ontwikkeling van de waterkwaliteit van een rivier uit een zuur kratermeer op Java (Indonesië) tot opslag van warmte, CO₂ of radio-actief materiaal in de diepe, Nederlandse ondergrond. Hij is meerdere malen deskundige geweest in rechtszaken rondom bodemverontreiniging. In de periode 1997 – 2000 was hij part-time toegevoegd docent/onderzoeker Hydrogeochemisch Modelleren bij de toenmalige Faculteit Aardwetenschappen van de Universiteit Utrecht. Hij is

sinds oktober 2007 lid van de Technische Commissie Bodem, die de ministers en staatssecretarissen van Infrastructuur&Milieu en Economische Zaken, Innovatie & Landbouw adviseert over beheer van de bodem, het grondwater en de ondergrond.

U bent hoogleraar Waterkwaliteitsbeheer. Welk soort water ligt u het meest aan het hart: zoet of zout?

Ik richt me voornamelijk op zoet water en soms ook op zout water, maar dan niet op de zee. In mijn onderzoek en werk heb ik altijd op land gestaan en ik heb nooit zeegaand onderzoek verricht. Als ik aan zout water werk, dan is het meestal als grondwater.

En wat heeft uw voorkeur - water boven of onder het aardoppervlak?

Ik doe ook onderzoek aan de kwaliteit van oppervlaktewater, maar mijn grootste kennis en ervaring ligt op het gebied van grondwater.

U combineert uw functie als hoogleraar met werkzaamheden bij TNO en Deltares. Is waterkwaliteit de gemeenschappelijke noemer in al deze functies?

Ja, dat klopt, maar ook het verwerven en toepassen van kennis. Bij de universiteit ligt de focus op onderzoek en nieuwe kennis ontwikkelen. TNO en Deltares zijn instanties die zich ook op de toepassing van deze kennis richten.

Aan welke thema's en projecten werkt u op dit moment?

Bij TNO is mijn hoofdtaak de milieugeochemische eigenschappen van de Nederlandse ondergrond in kaart te brengen en in te bouwen in modellen voor de ondergrond. Bij Deltares ben ik vooral bezig om de risico's van het menselijk handelen op de water- en bodemkwaliteit in te schatten. Voorbeelden zijn de effecten van schaliegaswinning of de ondergrondse berging van radio-actief afval.

Aan de universiteit begeleid ik een aantal promovendi in verschillende projecten. In één project onderzoeken wij het geochemisch en hydraulisch gedrag van fosfaat in Nederlandse sloten en beken om in de toekomst de retentie van fosfaat beter te kunnen inschatten. Verder werken er twee promovendi in een project dat het gebruik van slib voor de landwinning onderzoekt. Er is grote behoefte om slib nuttig te kunnen gebruiken. In dit project kijken we o.a. naar de rol van geochemie bij enerzijds het consolidatiegedrag en anderzijds de ecologische ontwikkeling. Het interessante is dat bij beide

aspecten de koolstofhuishouding waarschijnlijk een grote rol speelt. Andere promovendi werken aan de diagenese van ijzermineralen in de ondergrond of aan de geochemische processen die zich op de Zandmotor afspelen.

Wat is de zandmotor?

De Zandmotor is een groot zandsuppletieproject voor de kust van Zuid-Holland, waarbij op een meer natuurlijke manier de kust beschermd raakt dan de traditionele manier van opspuiten en bulldozeren (www.zandmotor.nl).

Worden de meeste projecten die u aan de universiteit uitvoert door TNO of Deltares gefinancierd?

Twee van de projecten worden inderdaad door TNO of Deltares betaald, maar de financiering van de andere projecten komt van NWO of STW.

De projecten die u net noemde zijn allemaal van relevantie in Nederland. In uw oratie heeft u ook de bedreiging van waterkwaliteit in andere werelddelen behandeld, zoals de vervuiling van drinkwater met ziekteverwekkende bacteriën of virussen. Bent u van plan ook de vraagstelling aan te pakken die in minder ontwikkelde landen speelt?

Graag zou ik dat doen, maar het is moeilijk om daar financiering voor te vinden. Er is vanuit ontwikkelingssamenwerking momenteel weinig aandacht voor capacity building anders dan het exporteren van het concept van het Nederlandse deltaprogramma. Dat laatste is op zich nuttig maar het betekent ook dat er weinig aandacht is voor waterkwaliteitsbeheer anders dan de zoet/zout problematiek. Nu worden daar dezelfde fouten gemaakt als wij hier 50 jaar geleden maakten rondom watervervuiling. Zonde dus om onze ervaring daar niet in te brengen.

Als u nu een grote pot geld ter beschikking had, welk onderzoeksproject zou u dan het liefst willen uitvoeren?

Er zijn twee vraagstukken die ik graag verder zou willen uitzoeken. Eén is het gedrag van fosfaat in stroomgebieden. Het biogeochemische gedrag van fosfaat is met de huidige kennis moeilijk te voorspellen, maar kleine concentratieverschillen hebben grote effecten in termen van bijvoorbeeld wel of geen algenbloei. Onderzoek aan fosfaat betekent dus een grote uitdaging voor zowel

fundamenteel onderzoek als de dagelijkse praktijk van het waterbeheer.

Het tweede thema is de geochemische ontwikkeling van sedimenten in de diepere ondergrond. De vroege diagenese wordt intensief onderzocht, maar er is nog weinig bekend over mineraal-omzettingen en andere processen die plaatsvinden als sedimenten dieper begraven raken. Wat gebeurt er als de sedimenten door grondwater beïnvloed worden? Welke mineraal-omzettingen, in het bijzonder van de ijzermineralen, vinden dan plaats? Je hebt dan ook te maken met processen die zich over geologische tijdschalen afspelen en waarbij je diagenetisch uiteindelijk uitkomt bij de olie- en gasreservoirs. Het continuum aan diagenetische processen na sedimentatie is op hoofdlijnen wel te herleiden maar meer kwantitatief slecht te duiden. De geochemische reactiviteit van zowel grondwaterpakketten als reservoirs kunnen we hierbij slecht voorspellen.

Als een student bij u zou komen, die zich in zijn of haar carrière op waterkwaliteit wil richten, wat zou u hem of haar dan aanbevelen om zich qua kennis en vaardigheden daarop voor te bereiden?

Waterkwaliteit is een breed thema en er zijn veel mogelijkheden. Waterkwaliteit zal ook in de toekomst van betekenis zijn, in het bijzonder in landen die met waterschaarste te maken hebben of krijgen. Omdat er zo veel mogelijkheden zijn, zou mijn aanbeveling ook van de interesses van de student afhankelijk zijn. Met verschillende achtergronden valt er wat doen aan waterkwaliteit, bijvoorbeeld voor ecologen, hydrologen of geochemici. Als een student bij mij een onderzoeksproject wil uitvoeren, probeer ik op zijn of haar interesses in te gaan en een project op maat te vinden.

Als onderwijzer bent u op dit moment vooral bezig met het begeleiden van studenten in hun onderzoeksprojecten op MSc- en promotieniveau. Als u naast het bestaande onderwijsprogramma een aanvullende cursus naar uw keuze zou kunnen aanbieden, wat voor inhoud zou u dan kiezen?

Ik zou graag met studenten op veldwerk willen gaan. Volgens mij zouden MSc studenten in Utrecht die in hydrologie geïnteresseerd zijn, meer veldkennis moeten opdoen. Ik vind het

belangrijk dat studenten ook kennis hebben gemaakt met verschillende technieken om in het veld de hydrologische of geochemische situatie te onderzoeken. Verder zou ik graag ook mijn kennis in risicogebaseerd beheer van bodem en water willen inbrengen. Het water- en bodem-beheer gaat immers steeds meer die kant op.

Met uw ervaring uit de praktijk, heeft u de indruk dat de opleidingen aan Nederlandse universiteiten de studenten alle vaardigheden en kennis kunnen aanleren om de vraagstukken rondom waterkwaliteit af te dekken? Of zijn er hiaten?

Volgens mij zijn er voldoende opleidingen in Nederland en wordt het thema waterkwaliteit in zijn gehele breedte in diverse opleidingen afgedekt. Ik vind het nieuwe programma Water Science en Management in Utrecht een nuttige verrijking, omdat het gamma- en beta-aspecten van waterbeheer combineert. Überhaupt vullen de opleidingen in Amsterdam, Delft, Wageningen en Utrecht elkaar goed aan en heb je als student met interesse in waterkwaliteit vele keuzemogelijkheden. De situatie aan de VU vraagt hierbij wel aandacht.

Waar zitten volgens u de grootste uitdagingen bij het veiligstellen van waterkwaliteit in de toekomst: het verwerven van kennis of het implementeren van de kennis in de praktijk?

Er zitten uitdagingen op beide vlakken. Beheerders van waterkwaliteit zullen ook in de toekomst met vraagstellingen geconfronteerd worden die alleen op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten beantwoord kunnen worden. Een voorbeeld zijn de emerging contaminants. Dat zijn

stoffen die in grond- en oppervlaktewater gevonden worden, maar die tot nu toe nog niet als vervuiling worden beschouwd. Over het gedrag van vele van deze stoffen in het milieu is nog weinig bekend. Vaak is niet duidelijk of ze een risico vormen. Soms zullen er nieuwe oplossingen gezocht moeten worden om deze stoffen uit het water te verwijderen om het als drinkwater te gebruiken. Maar het beheer van waterkwaliteit is ook een politiek proces. Wij hebben een overlegeconomie en pas door goede samenwerking tussen alle betrokken groepen, landbouw, waterschappen, industrie, etc., zullen de benodigde maatregelen ingevoerd kunnen gaan worden. De burger verwacht dat ook.

U noemde al de emerging contaminants. Wat zijn volgens u nog andere belangrijke bedreigende factoren van de waterkwaliteit in Nederland?

Ook het overschot aan nutriënten, zoals fosfaat of stikstofverbindingen, is nog steeds een probleem en zal nationaal en trouwens ook internationaal in de toekomst een probleem voor de waterkwaliteit blijven. Emerging contaminants en nutriëntenoverschot zie ik, vanuit milieuchemisch /toxicologisch perspectief, dus als belangrijkste thema's voor de waterkwaliteit in Nederland.

Interview: Thilo Behrends

[▲ top](#)

MilieuChemTox symposium + MCT PhD thesis award

7 November 2014

MCT goes UNDERGROUND

Program:

- 9:15 Welcome with coffee/tea
9:45 Opening : Jasper Griffioen (Utrecht University/Deltares/TNO)

Morning session – MCT goes UNDERGROUND:

- 10:00 Niels Hartog (KWR) – Shale gas production in NL: how might this impact drinking water resources?
10:40 Wilko Verweij (RIVM) – Groundwater organisms: (how) do they fit in al legal framework?
11:20 *Coffee break*
11:50 Doris van Halem (TU Delft) – As in water
12:30 *Young Scientists Poster Session & Lunch*

Afternoon session – PhD thesis award:

- 14:00 Marino Marinkovic - Gene expression in toxicant-exposed chironomids
14:20 Mauricio Montano - Towards a realistic risk characterization of complex mixtures using in vitro bioassays
14:40 Merel van der Ploeg - Unravelling hazards of nanoparticles to earthworms, from gene to population
15:00 *Coffee break*
15:20 Darya Kupryianchyk - Activated carbon in sediment remediation : benefits, risks and perspectives
15:40 Ilona Velzeboer - Implications of nanoparticles in the aquatic environment
16:00 Pim de Voogt (for Christian Eschauzier) – Perfluoroalkyl acids in drinking water
16:20 PhD and poster prize awarding – Jan Willem Toering (director KNCV)
16:30 Closing: Willie Peijnenburg (Leiden University/RIVM)
followed by *drinks*

Next MCT symposium: 6 november 2015

Agenda – symposia en congressen

'MCT goes UNDERGROUND'

MilieuChemTox Symposium 2014

7 November 2014

Utrecht

www.milieuchemtox.nl

Environmental Technology for Impact 2015

29-30 April 2015

Wageningen

www.etei2015.org

SETAC North America 35th Annual Meeting

9-13 November 2014

Vancouver, British Columbia, Canada

www.setac.org

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

3-7 May 2015

Barcelona, Spain

www.setac.org

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

9-12 June 2015

Copenhagen, Denmark

www.aquaconsoil.org

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

22-25 September 2015

Leipzig, Germany

www.icce2015.org

SETAC North America 36th Annual Meeting

1-5 November 2015

Salt Palace Convention Center, Salt Lake City, UT, USA

www.setac.org

▲ [top](#)

Agenda – promoties

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

Yi Chen

Promotors: prof. dr. M. van den Berg, prof. Dr. Dr. J.L.M. Hermens

Copromotor: S.T.J. Droge

17 September 2014, 16:15 u

Academiegebouw, Domplein 29, Utrecht

Yi Chen paste met succes 'solid phase micro-extractie' (SPME) toe om de vrij opgeloste concentraties te bepalen van kationische (positief geladen) oppervlakte-actieve stoffen. Deze stoffen worden aangetroffen in alle ecosystemen waarin (behandeld) afvalwater terecht komt, met name in bodems van meren, rivieren en estuaria. Kationische oppervlakte-actieve stoffen worden namelijk als wasverzachters en in vele technische toepassingen gebruikt. De promovendus paste deze nieuwe meetmethode toe op verschillende kationische oppervlakte-actieve stoffen om te onderzoeken hoe ze zich binden aan bodemdeeltjes ('sorptiegedrag') en de toxiciteit voor blootgestelde organismen te onderzoeken. De ontwikkelde methodiek is een uitstekend hulpmiddel om deze effecten in kaart te brengen.

Chen laat zien dat de huidige modellen en toxiciteitstesten die worden gebruikt om de milieurisico's in te schatten moeten worden aangepast voor de stoffen zoals deze wasverzachters. Binding aan bodemdeeltjes vindt niet alleen plaats aan organisch materiaal, zoals modellen aannemen, maar de kationische oppervlakte-actieve stoffen binden ook sterk aan kleideeltjes. Daarnaast blijkt de binding aan bodemdeeltjes sterk afhankelijk van bijvoorbeeld de hardheid van het water. De toxiciteitstesten die Yi Chen uitvoerde met watervlooien, wormen, algen en cellen toonden aan dat als deze chemicaliën gebonden zijn aan bodemdeeltjes of andere oppervlakken in het testsysteem (dus ook plastic en glas van de potjes), ze geen directe bijdrage leveren aan de concentraties waar effecten op overleving plaatsvinden. Het effect van deze stoffen werd dus volledig bepaald door de vrij opgeloste concentraties in deze studies. Vooral watervlooien bleken gevoelige organismen voor de 'wasverzachters'. Het werk van Yi Chen levert een sterk verbeterd inzicht in de bindingsprocessen van kationische oppervlakte-actieve stoffen in verontreinigde bodems, en de SPME-methode blijkt een uitstekende middel om de relevante vrij opgeloste concentratie mee te bepalen.

Lead in rural and urban soils in the Netherlands: background, pollution, sources and mobility

N. Walraven

Promotor: prof.dr. G.R. Davies, prof.dr. J.B.M. Middelburg
9 oktober 2014, 11:45
Aula, Vrije Universiteit, De Boelelaan 1105, Amsterdam

Geoloog Nicolaj Walraven onderzocht lood in Nederlandse bodem: waar het zit, in welke samenstelling en waar het vandaan komt. Hij keek hoe schadelijk het loodafval voor de gezondheid van jonge kinderen is, als deze de grond eten. Hij komt tot de conclusie dat bijna al het lood in de bovenste twintig centimeter grond afkomstig is van menselijke activiteiten, zoals van loodhoudende benzine, zware industrie of loodslabben in bouwafval.

Voor peuters is vooral lood in grond bij schietterreinen van defensie gevaarlijk; historisch stadafval uit de Romeinse tijd of Middeleeuwen, is nauwelijks bioafbreekbaar en dus niet schadelijk na inslikken. Walraven benadrukt dat niet de hoeveelheid, maar het type loodbron van belang is bij het vaststellen van de giftigheid voor de mens. Hiermee worden betere prioriteiten voor sanering gesteld: eerst zo'n schietterrein saneren en het historisch stadafval voorlopig afdekken is zijn advies.

Distributed light sources for photocatalytic water treatment

Johannes Kuipers

Promotor: prof.dr.ir. H.H.M. Rijnaarts
Co-promotors: dr.ir. H. Bruning and dr.ir. D.R. Yntema
10 October 2014, 14:00 u
Aula, building 362, Gen. Foulkesweg 1, Wageningen

Anaerobic degradation of anionic surfactants by denitrifying bacteria

Ana Da Silva Paulo

Promotor: prof.dr.ir. A.J.M. Stams, prof.dr. P.A. Garcia Encina
Copromotor: dr. C.M. Plugge
15 October 2014, 11:00 u
Aula, building 362, Gen. Foulkesweg 1, Wageningen

Microbial (Per)chlorate Reduction in Hot Subsurface Environments

Martin G. Liebensteiner

Promotor: prof. dr. Fons Stams
copromotor: dr. Bart Lomans
17 October 2014, 16:00 u
Aula, building 362, Gen. Foulkesweg 1, Wageningen

Impact assessment modelling of matter-less stressors in the context of Life Cycle Assessment

Stefano Cucurachi

Promotor: prof. dr. Geert de Snoo
Copromotor: dr. Reinout Heijungs
21 oktober 2014, 15:00 u
Academiegebouw, Rapenburg 67-73, Leiden

In the last three decades, the Life Cycle Assessment (LCA) framework has grown to finally establish itself as the leading tool for the assessment of the environmental impacts of product systems. LCA studies are now conducted around the globe both in and outside the academia and also used as a basis for policy making. LCA impact assessment models are able to model and evaluate a wide variety of stressors (i.e. pressures on the environment). Now that the science behind existing and established impact assessment models is more solid, LCA modellers may work on deepening and broadening LCA, and on tackling the issues that make the framework incomplete or uncertain.

This work of thesis deals with the complete modelling of stressors that are not related to the standard extraction / emission pattern, thus that do not relate to the extraction of a certain quantity of matter or to the emission of matter to the environment. These stressors may be defined in this acceptance as matter-less. The thesis analyses the development of impact assessment models for the case of sound emissions determining noise impacts, radio-frequency electromagnetic emissions leading to electromagnetic pollution, and light emissions determining ecological light pollution. Through the study of these matter-less stressors the computational structure and other methodological topics of the LCA framework are put to the test.

Occurrence and Fate of Alternative Flame Retardants in the Environment

Sicco Brandsma

Promotor: prof.dr. J. de Boer
Copromotor: dr. P.E.G. Leonards
29 oktober 2014, 11:45 u
Aula, Vrije Universiteit, De Boelelaan 1105, Amsterdam

Neurotoxicity of past, present and future flame retardants - neurotoxic hazard characterization and risk assessment of (alternative) flame retardants

Hester Hendriks

Promotor: prof. dr. M. van den Berg
Copromotor: dr. R.H.S. Westerink
3 november 2014, 16:15,
Academiegebouw, Domplein 29, Utrecht

Brand eist in Nederland jaarlijks tientallen dodelijke slachtoffers en honderden gewonden, en zorgt voor miljoenen euro's aan materiële schade. Door vlamvertragende chemicaliën te gebruiken in elektronica, kleding en meubels wordt

het ontstaan en verspreiden van brand vertraagd. Dit resulteert in minder schade, gewonden en dodelijke slachtoffers. Echter, veel van deze vlamvertragers (vooral die met broom) blijken het milieu te vervuilen en zijn schadelijk voor dieren en mensen. Met name het (ontwikkende) zenuwstelsel is gevoelig voor deze ongewenste effecten ('neurotoxiciteit'). Zo zijn er aanwijzingen dat blootstelling van kinderen aan deze vlamvertragers kan resulteren in verminderd cognitief en motorisch functioneren.

Hester Hendriks beschrijft in het eerste deel van haar proefschrift in vitro ('reageerbuis') onderzoek naar het werkingsmechanisme van de schadelijke effecten van gebromeerde vlamvertragers op het zenuwstelsel. Hieruit blijkt de noodzaak voor het vervangen van deze huidige vlamvertragers door minder schadelijke, alternatieve vlamvertragers.

Het is echter van groot belang dat deze alternatieve vlamvertragers eerst grondig worden onderzocht op hun veiligheid voor mens en milieu. Het proefschrift beschrijft vervolgens dan ook in vitro studies naar de (neuro)toxiciteit van een aantal alternatieve vlamvertragers. Tot slot zijn voor een vergelijking met de humane situatie de in vitro resultaten vergeleken met de resultaten van een in vivo experiment in muizen. Als de resultaten van beide studies overeen komen, zijn in de toekomst steeds minder in vivo experimenten nodig. De conclusie van het onderzoek is dat een aantal alternatieve vlamvertragers geschikt lijkt om – na verder onderzoek – de huidige schadelijke vlamvertragers te vervangen.

Natural Nanoparticles in Soils and their role in organic-mineral interactions an colloid-facilitated transport

Inge Regelink

Promotor: prof. dr. R.N.J. Comans
Copromotor: dr. L. Weng
7 november 2014, 16:00 u
Aula, building 362, Gen. Foulkesweg 1, Wageningen

Toxic effects of contaminants on marine phytoplankton

Sascha Sjollema

Promotor: prof. dr. W. Admiraal
Copromotor: dr. H.G. van der Geest
25 november 2014, 12:00 u
Agnietenkapel, Oudezijds Voorburgwal 229, Amsterdam

▲ [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 een limerick naar aanleiding van het nieuws dat er in Brabant steeds meer **drugs-afval in de natuur** wordt gedumpt en een limerick over ons MCT-2014 **Underground** symposium, dat goed aansluit bij de berichten dat Vitens binnenkort drinkwaterbronnen moet sluiten i.v.m. bodemverontreinigingen en dat het RIVM waarschuwt voor de gevolgen van boren in de grond.

*In Brabant wil men graag plezieren
Trekt dat nu ook door naar de dieren
Want zelfs in het bos
Zo meldt ons de NOS
Partydrugresten voor pieren ...*

*Er is weer MCT trammelant
'Underground' is heel veel aan de hand
Boren en mesten...
Geneesmiddelresten ...
Steek je kop dus maar niet in het zand!*

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

▲ [top](#)

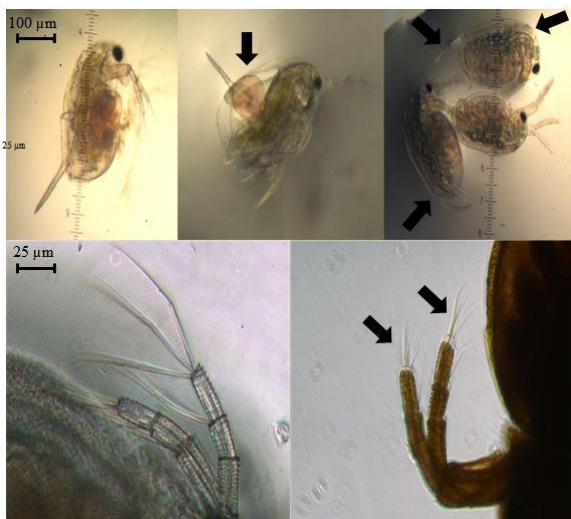
Knipselkrant – Milieuchemie, -toxicologie en -geochemie in het nieuws en op het internet

Index

- [Plastic nanodeeltjes](#) ook schadelijk voor zoetwaterorganismen
- Wildgroei van online apotheken meetbaar in [rioolwater](#)
- Bijna al het [lood](#) in bovenste laag grond afkomstig van mens
- Plastic ingredients in [cosmetics](#)
- Verontreinigende stoffen in [grondwater](#) sneller opgespoord
- Film over [microplastics](#)
- Nieuwe aanpak voor met [creosoot](#) vervuilde bodems getest
- RIVM maakt overzicht mogelijke risico's [bisphenol A](#)
- Aandacht voor 'behandelde voorwerpen' bij symposium [biociden](#)
- Normen voor drie [geneesmiddelen](#) in Nederlands oppervlaktewater
- Veiligheid nanomateriaal [SAS](#) (silica) in voeding onzeker
- TNO kan [schadelijkheid](#) chemische stoffen voorspellen
- [Fire retardants](#) wash out in laundry
- [Fracking wastewater](#) could encourage formation of toxic compounds
- Paint stripper chemical [methylene chloride](#) poses cancer
- [Sunscreens](#) release hydrogen peroxide into seawater
- Oil dispersant compound persists for years after [Gulf Spill](#)

Plastic nanodeeltjes ook schadelijk voor zoetwaterorganismen (14 oktober 2014)

Niet alleen in zeeën en oceanen maar ook in binnenwateren ondervinden organismen nadelige effecten van plastic nanodeeltjes. Zulke deeltjes remmen de groei van algen, veroorzaken misvormingen van watervlooien en verstoren de communicatie tussen kleine organismen en vissen. Dat is de uitkomst van onderzoek van Wageningen University en IMARES, onderdeel van Wageningen UR, gepubliceerd in het laatste nummer van Environmental Science and Technology.



Het is voor het eerst dat de schade als gevolg van plastic in zoet water is onderzocht. Al langer wordt de aanwezigheid van plastic – ‘plastic soep’ – in de oceanen beschouwd als een groot probleem voor het onderwaterleven. Tot dusver is echter nog weinig onderzoek gedaan naar gehalten en

effecten van plastic in het zoetwatermilieu. “Belangrijke bronnen van plastic bevinden zich op het land, en dus is het belangrijk om ook daar te kijken naar effecten van plastic” aldus prof. Bart Koelmans, leider van de onderzoeksgroep van Wageningen University en IMARES: “Het is bekend dat nanoplastic deeltjes kunnen vrijkomen bij verschillende processen, zoals bij ‘thermal cutting’ van plastics, 3D printen, en door slijtage van kleine plastic deeltjes door het schuren met zand, een proces dat dus waarschijnlijk ook gewoon in de natuur optreedt”.

Koelmans c.s. doen uitgebreid onderzoek naar de effecten van plastic in het watermilieu. Eerder publiceerden zij over de aanwezigheid van plastic in vissen, de accumulatie van toxische stoffen afkomstig uit het plastic en naar de effecten op mariene organismen zoals mosselen en zeepeieren. In het onderzoek naar de effecten van de superkleine plastic deeltjes in zoet water stelden promotie-onderzoekster Ellen Besseling en studente Bo Wang watervlooien bloot aan diverse concentraties nanoplastics. Bij de hogere concentraties nam de groei van de algen af. Watervlooien bleken kleiner te zijn als ze waren blootgesteld aan nanoplastics, en hun nakomelingen vertoonden allerlei misvormingen. “Het zijn de eerste effecten die zijn gemeten voor zoetwaterorganismen en we weten nog niet goed hoe groot het probleem nu echt is.” zegt Ellen Besseling. Zij meent dat meer onderzoek nodig is naar de bronnen, de concentraties en de effecten van nanoplastics in water, ook voor andere organismen. De effecten werden bekeken met en zonder zogeheten kairomonen in het water. Dat zijn signaalstoffen afkomstig van vissen die voor watervlooien als een waarschuwing werken. Intrigerend vinden de onderzoekers dat het effect van de kairomonen sterker bleek in aanwezigheid van nanoplastics. Omdat chemische communicatie zo wijdverbreid voorkomt in bijvoorbeeld het vinden van een partner, van voedsel, of in vermijden van predatoren zoals vis, duidt het ook op mogelijke subtiele verstoringen bij lage concentraties, die niet gemakkelijk met kleine standaard-ecotoxicologische testen te constateren zijn maar wel op termijn in blootgestelde ecosystemen tot veranderingen in het voedselweb kunnen leiden, menen zij.

Bron: www.wur.nl

Wildgroei van online apotheken meetbaar in rioolwater: tweede viagra mogelijk illegaal (3 juli 2014)

Bijna tweederde van het middel Sildenafil (Viagra) wat gebruikt wordt voor erectiestoornissen komt waarschijnlijk niet uit een Nederlandse apotheek. Het RIVM heeft in samenwerking met KWR en de UvA hier vandaag een 'letter to the editor' over gepubliceerd in het 'British Medical Journal'. Professor Pim de Voogt van het Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteem Dynamica (IBED) droeg hier aan bij. In de brief wordt vastgesteld dat de illegale parallel import de legale verkoop met meer dan de helft overschaduwde. Dit onderzoek volgt op een eerder gepubliceerd verhaal (Operation Pangea VI) waarbij een record hoeveelheid imitatiegeneesmiddelen in beslag werden genomen (zoals Sildenafil). Door gebruik te maken van 'Sewage based epidemiology', een methode om een populatie te onderzoeken op gebruik van medicijnen en bijvoorbeeld drugs, heeft KWR het daadwerkelijke gebruik van Sildenafil vastgesteld. Hiervoor zijn de concentraties sildenafil in het influent van drie afvalwaterzuiveringen (Amsterdam, Eindhoven en Utrecht) gemeten over een periode van zeven dagen. De consumptie van 'legale' (op recept verkregen) Sildenafil werd gemodelleerd aan de hand van gegevens verkregen uit de nationale database voor farmaceutische kengetallen over

een periode van 12 maanden voorafgaand aan de weekmonitoring en drie maanden na afloop hiervan. Meer dan 60% van de Sildenafil kon niet worden verklaard door 'legale' consumptie. Ondanks de grote verschillen tussen de steden, in toerisme of aantal forensen, was het illegale deel min of meer hetzelfde voor alle drie de steden (Amsterdam 61%, Eindhoven 79% en Utrecht 66 %). Deze resultaten geven de noodzaak aan om meer onderzoek te doen naar online websites die medicijnen verkopen.

Bron: www.uva.nl

Bijna al het lood in bovenste laag grond afkomstig van menselijke activiteiten (6 oktober 2014)

Geoloog Nicolaj Walraven onderzocht lood in Nederlandse bodem: waar het zit, in welke samenstelling en waar het vandaan komt. Hij onderzocht in zijn promotieonderzoek hoe schadelijk het loodafval voor de gezondheid van jonge kinderen is, als deze de grond eten. Hij komt tot de conclusie dat bijna al het lood in de bovenste twintig centimeter grond afkomstig is van menselijke activiteiten, zoals van loodhoudende benzine, zware industrie of loodslabben in bouwafval. Voor peuters is vooral lood in grond bij schietterreinen van defensie gevaarlijk; historisch stadsafval uit de Romeinse tijd of Middeleeuwen, is nauwelijks bioafbreekbaar en dus niet schadelijk na inslikken. Walraven benadrukt dat niet de hoeveelheid, maar het type loodbron van belang is bij het vaststellen van de giftigheid voor de mens. Hiermee worden betere prioriteiten voor sanering gesteld: eerst zo'n schietterrein saneren en het historisch stadsafval voorlopig afdekken is zijn advies.

Bron: www.vu.nl

Plastic ingredients in cosmetics (10 oktober 2014)

A new IVM Report contributes scientific information to the ongoing societal and political debates about microplastics in cosmetics and personal care products. "Microplastic" is a term for the wide variety plastic particles that scientists at IVM and around the world have been detecting in seawater, sand, oysters and other animals, rivers, canals and treated wastewater. Certain types of plastic particles have long been applied as ingredients in cosmetics and personal care products, such as makeup, face and body cleansers and toothpaste. Depending on their function in the formulation, the solid particles can be a few hundred nanometers up to about a millimeter in size. This topic has interested marine litter scientists, policymakers, civil society and the product manufacturers because particles in the products are thought to be readily emitted from our bathrooms via wastewater to receiving surface waters. Manufactured plastic particulates in cosmetic products are being discussed in connection with the European MSFD legislation (GES Descriptor 10: Marine Litter) and other initiatives to reduce emissions of plastic to the environment. The discussions can benefit from input from science in clarifying what microplastic litter is and which ingredients in cosmetics could potentially become microlitter. IVM reviewed the application of microplastics in cosmetics in the context of the marine litter issue.

Bron: www.ivm.nl

Verontreinigende stoffen in grondwater sneller opgespoord (16 oktober 2014)

Deltares gaat een nieuw soort passieve sampler ontwikkelen waardoor verontreinigende stoffen als bestrijdingsmiddelen en geneesmiddelen in het grondwater al in hele lage concentraties kunnen worden opgespoord. Daardoor kunnen eerder maatregelen worden genomen en wordt de kans verkleind dat de middelen zich grootschalig verspreiden.



Dit is goed nieuws voor waterleidingbedrijven die hun drinkwater uit het grondwater halen. Heel lage concentraties van stoffen worden met de huidige analysetechnieken niet aangetoond. Door de stoffen te concentreren op passieve samplers is dit wel mogelijk en wordt een beter beeld van de waterkwaliteit verkregen. De passieve samplers die gebruikt gaan worden bestaan uit velletjes van speciaal materiaal die in het water hangen en continu stoffen uit het water opnemen. Op de velletjes concentreren de stoffen zich en kunnen zeer lage concentraties nu wel gemeten worden. De samplers zijn al met succes toegepast, maar tot nu toe alleen in het oppervlaktewater. Deltares gaat nu voor de provincie Noord-Brabant een aangepaste sampler ontwikkelen die in peilbuizen kan worden gehangen en het grondwater monitort. Voor de provincie is een goede kwaliteit van het grondwater belangrijk omdat het wordt gebruikt voor drinkwater. De komende maanden zullen de nieuwe samplers in het Milieulaboratorium van Deltares in Utrecht worden ontwikkeld, getest en geschikt gemaakt voor toepassing in het veld. Ze zullen van een materiaal worden gemaakt dat vooral bestrijdingsmiddelen en geneesmiddelen bindt. In de loop van 2015 zullen met veldproeven in Noord-Brabant de samplers verder worden getest.

Bron: www.deltares.nl

Film over microplastics (19 september 2014)

Er is een film verschenen over MICRO, een Interreg project dat de aanwezigheid van microplastic zwerfafval in het Kanaal en de zuidelijke Noordzee onderzoekt. Het project is in juli 2012 gestart en zal dit najaar worden afgerond. Deltares doet het onderzoek samen met Franse, Engelse en Belgische kennisinstellingen. MICRO richt zich vooral op monitoring om zo de hoeveelheid microplastics in het Franse gedeelte van het Kanaal en de zuidelijke Noordzee vast te stellen. Onderzocht is of er plaatsen zijn waar grote hoeveelheden microplastics zich ophopen, de zogenaamde hotspots. Deltares heeft de modellen geleverd die de verspreiding van

microplastics in beeld brengen en analysemethoden ontwikkeld. De onderzoekers hebben in het laboratorium experimenten uitgevoerd met algen, schelpdieren en vissen om de invloed van microplastics op het leven van zeedieren en de voedselketen vast te stellen. Ook is de sociaal-economische impact van microplastics op de aquacultuur van schelpdieren onderzocht. Met de kennis van MICRO kunnen instrumenten en maatregelen worden ontwikkeld om het probleem van de microplastics aan te pakken. Deltares werkt in MICRO samen met de kennisinstututen EV-ILVO (België, coördinator van het project), Cefas (Engeland), Ifremer (Frankrijk), CNRS (Frankrijk). Het Instituut voor Milieuvraagstukken (IVM) van de VU Amsterdam heeft de analyses van zeebodemsediment gedaan. Het project wordt mede gefinancierd door het ministerie van Infrastructuur & Milieu.

Bron: www.deltares.nl

Nieuwe aanpak voor met creosoot vervuilde bodems getest (14 augustus 2014)

Voor grote creosootverontreinigingen in de bodem moet een saneringsoplossing gezocht worden. In het laboratorium van Deltares is onderzoek uitgevoerd of het toepassen van een hogere temperatuur een zinvolle techniek is om de sanering beter en efficiënter te laten verlopen. Op basis van de resultaten is een veldpilot opgezet om de resultaten uit het laboratorium te verifiëren om de techniek te optimaliseren te maken voor de toekomstige sanering. Naast het station van Amersfoort, op het spoorwegemplacement van de Nederlandse Spoorwegen, heeft in het verleden een vetgasfabriek gestaan. Hier werd lichtgas geproduceerd voor de verlichting van (de) treinen. In gasovens werd gasolie verhit en gekraakt. Hierbij werd naast lichtgas ook afval geproduceerd in de vorm van creosootolie. Deze creosootolie werd opgeslagen in bassins. Door lekkage van de bassins is ruim 8.000 ton creosootolie in de grond en het grondwater terecht gekomen. Hierdoor is een grote verontreiniging in het eerste watervoerend pakket ontstaan.

De Stichting Bodemsanering NS heeft de opdracht deze verontreiniging te saneren. Om een sanering zo efficiënt en kosteneffectief mogelijk uit te kunnen voeren is het zinvol om voorafgaand aan de sanering te onderzoeken wat de beste aanpak is. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van laboratoriumexperimenten en een pilottest in het veld. Voor de locatie in Amersfoort wordt gedacht aan saneren bij hogere temperaturen om het saneringsrendement te vergroten. Om te onderzoeken of dat ook echt werkt zijn in het laboratorium van Deltares experimenten uit gevoerd om goed in te kunnen schatten wat effecten van deze techniek zijn. Uit de analyse van de data is naar voren gekomen dat een hogere temperatuur geen invloed heeft op de samenstelling van de creosoot. De creosoot stroomt bij hogere temperatuur wel sneller uit de kolom, maar uiteindelijk blijkt dat minder creosoot wordt verwijderd. Door deze laboratoriumresultaten is het mogelijk gericht en efficiënter een veldpilot uit te voeren. Hierbij wordt nu met intervallen pure creosoot op gepompt, en wordt de temperatuur verhoogd om de resultaten uit het lab te verifiëren met de veldsituatie. Deze gegevens zullen in toekomst gebruikt kunnen worden voor optimalere sanering van vergelijkbare verontreinigingslocaties.

Bron: www.deltares.nl

RIVM maakt overzicht mogelijke risico's bisphenol A (2 september 2014)

Het RIVM heeft een overzicht gemaakt van de mogelijke risico's van bisphenol A (BPA) voor mens en milieu. BPA zit in veel verschillende producten en heeft effect op het hormoonstelsel. Op basis van wetenschappelijke studies is niet duidelijk of BPA bij de huidige blootstellingsniveaus schadelijk is voor mens en milieu. Voor organismen die in het milieu in sediment leven is er mogelijk lokaal wel een risico als gevolg verhoogde concentraties door ophoping van BPA in sediment. De kennis over mogelijke hormoonverstorende effecten van BPA op de gezondheid is sterk in ontwikkeling. In de EU en in verschillende Europese landen waaronder Nederland zijn preventief maatregelen genomen om de risico's op nadelige gezondheidseffecten te verminderen. Eind 2014, begin 2015 zullen verschillende belangrijke nu lopende Europese beoordelingen van de gezondheidsrisico's van BPA worden afgerond. In de loop van 2015 zal het RIVM de uitkomsten van deze nog lopende beoordelingen meenemen in een vervolgstudie waarin de risico's van BPA nader zullen worden geduid. Hierop wordt een beleidsadvies gebaseerd waarin zal worden aangegeven of eventuele aanvullende maatregelen in Nederland nodig zijn om de mogelijke risico's van BPA voor mens en milieu te beperken.

Bron: www.rivm.nl

Aandacht voor 'behandelde voorwerpen' bij symposium biociden (2 september 2014)

Tijdens het symposium van het Kennisnetwerk Biociden gaat op 16 oktober de aandacht uit naar voorwerpen die met biociden zijn behandeld. Er gelden nieuwe regels voor de stoffen die in deze producten zijn verwerkt en de informatie die bedrijven hierover geven aan consumenten. Ook wordt gesproken over 'innovatie' en 'netwerken'. De titel van het symposium is: 'Weet wat je in huis hebt'. Biociden zijn namelijk op veel plaatsen te vinden. Ook kennis over biociden is er op meer plekken dan veel mensen denken. En innovatie gebeurt niet zomaar, het is mensenwerk.

De deelnemers gaan met elkaar in gesprek tijdens plenaire presentaties, discussies en interactieve sessies. Hierbij spreken zij over vragen als: Welke mengsels en artikelen zijn 'behandelde voorwerpen' en wat zijn daarvan de consequenties? Is innovatie hetzelfde als verduurzaming? Hoe kan het kennisnetwerk helpen nieuwe uitdagingen en eisen het hoofd te bieden en kansen te pakken? Het RIVM coördineert het Kennisnetwerk Biociden. Binnen dit netwerk delen producenten, handelaren, professionele gebruikers, medewerkers van overheidsinstellingen en consumentenorganisaties kennis. Hiermee bevordert het netwerk veilig en doelmatig gebruik van biociden.

Bron: www.rivm.nl

Normen voor drie geneesmiddelen in Nederlands oppervlaktewater (21 juli 2014)

Het RIVM doet voorstellen voor waterkwaliteitsnormen voor drie geneesmiddelen: carbamazepine (epilepsie), metoprolol (hartkwalen) en metformine (diabetes). De voorgestelde waarden worden momenteel niet overschreden in grote rivieren in Nederland.



Waterbeheerders verzamelen momenteel meetgegevens om na te gaan in hoeverre de voorgestelde normen in kleinere waterlopen, zoals sloten, kleinere rivieren en kanalen, worden overschreden. Geneesmiddelen komen hoofdzakelijk via het riool in het oppervlaktewater terecht en in kleinere wateren treedt minder verdunning op.

Carbamazepine, metoprolol en metformine zijn de afgelopen jaren in Nederlands oppervlaktewater aangetroffen. Ze zijn opgenomen op een 'watchlist' van stoffen die de waterkwaliteit negatief kunnen beïnvloeden. Met deze nieuwe normvoorstellen kunnen de risico's voor mens en milieu beter in kaart worden gebracht. Ze dienen als advieswaarden voor het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM), dat verantwoordelijk is voor het vaststellen van normen.

Voor het afleiden van waterkwaliteitsnormen worden drie 'routes' onderzocht: effecten op waterorganismen, effecten op visetende dieren en consumptie van vis door mensen. Ook is gekeken naar risico's bij gebruik van oppervlaktewater voor drinkwaterproductie. Voor een ander geneesmiddel op de 'watchlist', amidotrizoïnezuur (röntgencontrastmiddel), was het niet mogelijk een norm af te leiden. Het RIVM kon niet beschikken over de benodigde gegevens. Ook voor de andere geneesmiddelen werd de normafleiding beïnvloed door een gebrek aan toegang tot originele onderzoeksgegevens. Het RIVM pleit ervoor dat de geneesmiddelenfabrikanten en de toelatingsautoriteiten alle gegevens ter beschikking stellen die nodig zijn om milieukwaliteitsnormen af te leiden.

Bron: www.rivm.nl

Veiligheid nanomateriaal SAS (silica) in voeding onzeker (18 juli 2014)

De veiligheid van het nanomateriaal SAS in voeding blijft onzeker. Voedseladditief E551 bestaat uit 'synthetisch amorf silica' (SAS) en wordt toegepast als antiklontermiddel. Het is aanwezig in producten als coffeecreamer, soep-, saus- en kruidenmixen. Ondanks dat er nieuw onderzoek is gedaan kan nog steeds geen uitspraak over het gezondheidsrisico worden gedaan. RIVM komt wel tot nieuwe inzichten die de risicobeoordeling concreter en kwantitatiever maken dan voorheen mogelijk was. Hieruit blijkt dat gezondheidseffecten als gevolg van SAS in voeding mogelijk zijn.

In de studie heeft het RIVM berekend hoe hoog de concentratie van silica in de lever van de mens kan worden als hij levenslang voedingsmiddelen

met SAS eet. Vervolgens is deze concentratie vergeleken met de concentratie in de lever van proefdieren waar SAS ontstekingseffecten veroorzaakte. De berekende concentratie in de lever van de mens waren op hetzelfde niveau als bij deze proefdieren waar effecten zijn gevonden.



Dit suggereert dat gezondheidseffecten als gevolg van SAS in voeding mogelijk zijn. Deze bevinding moet wel gezien worden in het licht van de aannames en onzekerheden die nodig waren om iets te kunnen zeggen over het risico. Voor nanomaterialen zijn deze onzekerheden en aannames groter dan

gebruikelijk vanwege gebrek aan basale kennis. Zo is bijvoorbeeld onzekerder hoe een juiste vertaalslag van dier naar mens gemaakt moet worden om zo de concentratie in de lever van de mens te schatten.

Het werk is uitgevoerd in opdracht van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA). In de beoordeling is er met name gebruik gemaakt van nieuwe studies van RIKILT – Wageningen UR beschreven in een wetenschappelijke publicatie en van het EU-project Nanogenotox. Vanwege het wijdverspreide gebruik van SAS in voeding is verder inzicht in mogelijke risico's nodig. Het RIVM gaat daarom met UMC Utrecht, RIKILT – Wageningen UR en de NVWA vervolgonderzoek doen naar de hoeveelheid SAS deeltjes in de mens, waaronder de lever. SAS valt binnen de huidige aanbeveling over de Europese definitie van een nanomateriaal vanwege de kleine primaire deeltjes en het grote oppervlak.

Bron: www.rivm.nl

TNO kan schadelijkheid chemische stoffen voorspellen (28 september 2014)

De chemische industrie is voortdurend op zoek naar nieuwe stoffen. Bijvoorbeeld als alternatief voor chemische verbindingen die schadelijk zijn voor mens of milieu of voor nieuwe applicaties. Ook voor grote aantallen bestaande stoffen dienen mogelijk nog onbekende schadelijke effecten in kaart te worden gebracht. DIAMONDS is een ambitieus onderzoeksprogramma dat helpt bij het voorspellen van de schadelijkheid van nieuwe en bestaande stoffen. De Europese richtlijn REACH verplicht de chemische industrie in rap tempo de schadelijkheid van bestaande stoffen in kaart te brengen. Het is de verwachting dat Europa economisch interessante stoffen vanwege hun schadelijkheid in de toekomst zal verbieden. De industrie moet daarom op zoek naar (veel) minder schadelijke alternatieven.

“Dit stelt de branche voor een grote uitdaging”, zegt Dinant Kroese van TNO. “Ook bij de ontwikkeling van nieuwe stoffen is het gewenst in een vroeg stadium een beeld van de schadelijkheid te krijgen, zodat mede hierop verstandige keuzes gemaakt kunnen worden. Met name waar het gaat om bepaalde complexe schadelijk effecten. Denk aan effecten die bij chronische blootstelling optreden en effecten op vruchtbaarheid en ontwikkeling van het nageslacht. Dierstudies zijn tijdrovend en zeer kostbaar. Alternatieve methoden zijn nog niet beschikbaar. Daarom hebben we DIAMONDS opgezet. We denken de industrie daarmee een passende oplossing te bieden.” Bij substitutie en safe design zoeken fabrikanten binnen een reeks van vergelijkbare chemische stoffen naar de meest geschikte stof. Die moet dezelfde beoogde werking hebben, maar (veel) minder schadelijk zijn. DIAMONDS bundelt alle publiek beschikbare kennis van enkele duizenden reeds onderzochte stoffen. Onderzoeken, wetenschappelijke artikelen en alles wat bekend is uit andere bronnen vormen de basis. Hiermee kan TNO relaties tussen chemische structuur en toxiciteit in kaart brengen. Het grote voordeel is dat met dat inzicht voor niet-onderzochte stoffen een accurate voorspelling kan worden gedaan over de verwachte toxiciteit.

Kroese: “We brengen in DIAMONDS ook informatie in over het mechanisme van ontstaan van de diverse schadelijke effecten. Met deze input kunnen we de voorspelling verder optimaliseren. Dit stelt ons in staat om de voorspelling op eenvoudige wijze ‘te verifiëren’ met een gerichte en goedkopere testaanpak.” De kracht van TNO is dat het verschillende disciplines bundelt die hierbij essentieel zijn: computationele chemie, toxicologie, pathobiologie, systeembioïologie, kinetiek en statistiek. Dankzij het grote netwerk van partners heeft TNO ook een goede toegang tot de markt. Kroese: “Daarmee zijn we een waardevolle aanvulling op wat er in de wereld al gebeurt op dit gebied. We hebben een sterke propositie. Ik zie in het programma DIAMONDS onder meer grote mogelijkheden om de time to market te versnellen. Daarbij is er een brede toepasbaarheid die loopt van cosmetica en agrochemicaliën naar voedseladditieven. DIAMONDS kan ook helpen de ontwikkelkosten terug te brengen.”



Op basis van de database kan TNO adviseren welke stoffen het meest geschikt zijn. Kroese: “Afhankelijk van het doel (registratie of selectie) kunnen we op basis van de voorspelling een veel kortere biologische verificatie uitvoeren.” Bijzonder aan de biologische verificatie is dat deze wordt gedaan door middel van een gerichte in vitro of in vivo test. Hiermee vermijdt TNO uitgebreide dierstudies en kan een voorspelling toch biologisch worden onderbouwd. Kroese is blij dat hij binnen TNO veel verschillende disciplines en praktijkervaring omtrent registraties van chemicaliën kan combineren om zo het unieke predictiemodel te vervolmaken. Zo ontstaat een voor de wereld redelijk unieke mix van kennis en competenties. “De industrie heeft dan ook zeer belangstellend gereageerd”, vertelt Kroese. “We zijn met diverse bedrijven in gesprek.” Een laatste bijzonderheid is dat DIAMONDS ook interessant is voor de

cosmetische industrie, waar dierproeven in Europa zelfs bij wet verboden zijn. TNO verwacht DIAMONDS in 2015 volledig operationeel te hebben. Geïnteresseerden in een consult over de schadelijkheid van chemische stoffen kunnen contact opnemen met Kroese.

Bron: www.tno.nl

Fire Retardants Wash Out In Laundry (1 oktober 2014)

Flame retardants used in furniture and electronics work their way into aquatic food chains, accumulating in organisms from mussels to fish to seals. Scientists know that rivers and lakes receive significant amounts of



fire suppressants from treated wastewater, but how the compounds get into sewage plants has remained a mystery. For the first time, a new study suggests that the biggest contributors are our washing machines. Flame retardants hitch a ride on our clothing and then come out in the wash, the researchers say. Scientists worry about the fate of flame retardants because studies have linked the chemicals to cancer, neurotoxicity, and hormone disruption.

Researchers have tried to chase the compounds as they go from consumer goods such as couch cushions and TV casings to accumulate in air, water, human breast milk, and aquatic food chains. “We know that flame retardants escape to house dust and that clothing gets dirty and accumulates dust,” says Erika D. Schreder, science director at the Washington Toxics Coalition, an environmental research and advocacy group in Seattle. Studies have also shown that sewage effluent is one of the largest sources of flame retardants to rivers and lakes, so “we thought that laundry water might be an important source of flame retardants,” Schreder says.

To test the hypothesis, Schreder and her colleague Mark J. La Guardia of the College of William & Mary’s Virginia Institute of Marine Science did some housework. They went to 20 households in Longview and Vancouver, Wash., near the mouth of the Columbia River, and convinced the residents to allow the scientists to vacuum and do laundry in their homes. The duo fit a conventional vacuum cleaner with a cellulose filter and sucked up dust from floors and carpets. The scientists washed a full load of laundry prepared by the residents and took a sample of the wastewater at the end of the agitation cycle. Schreder and La Guardia also visited the two sewage plants serving the households and grabbed samples of water entering and exiting the plant. The scientists analyzed the dust and laundry wastewater samples with liquid chromatography-mass spectrometry and uncovered 21 flame retardants in the household dust, 18 of which also were in the laundry wastewater. The highest concentrations they measured came from chlorinated organophosphates, also known as Tris. These flame retardants, which have replaced banned or phased-out polybrominated diphenyl ethers, accounted for 72% of the retardants in the dust and 92% in the laundry wastewater.

Schreder and La Guardia then used the median concentration of each flame retardant in the washing machine water to estimate the expected level of flame retardants in water entering sewage plants if laundry

wastewater were the sole source of the chemicals. "The estimates were very similar to what we measured coming into the treatment plants," suggesting washing machines may be the dominant source of flame retardants for those plants, Schreder says. Finally, the scientists estimated that every year the two treatment plants deliver 210 kg of Tris flame retardants to the Columbia River. If these discharges are typical of plants nationwide, that would mean that between 2 and 4% of the annual production of some Tris compounds gets washed down the drain via our laundry. The researchers have filled an important knowledge gap on how flame retardants might move in the environment, says Amina Salamova, an environmental chemist at Indiana University, Bloomington. The data also hint that people may be exposed directly to flame retardants by the compounds riding on their clothing, she says.

Bron: www.pubs.acs.org

Fracking Wastewater Could Encourage Formation Of Toxic Compounds During Drinking Water Disinfection (23 september 2014)



Some natural gas extraction operations have sent the highly saline water left over from hydraulic fracturing, or fracking, to wastewater treatment plants for disposal. These plants then discharge their treated water into rivers that may feed drinking water plants downstream.

A new study finds a possible problem with this process: Even when made 10,000 times more dilute, fracking wastewater can increase levels of troubling compounds formed under conditions similar to those during drinking water disinfection. Halides in the wastewater lead to toxic disinfection by-products, some at levels that exceed allowed discharge limits for drinking water treatment plants, the researchers say. Chlorine and chloramine used to disinfect water can react with organic matter to form compounds such as trihalomethanes and haloacetic acids. These disinfection by-products have been linked to cancer and nervous system problems, and some are regulated by the Environmental Protection Agency. In the presence of other halides such as bromide and iodide, the disinfectants can create by-products that are even more toxic than their chlorinated analogs. Wastewater generated during hydraulic fracturing can contain high concentrations of these halides, and they remain after the water goes through commercial or municipal wastewater treatment.

William A. Mitch of Stanford University and his colleagues wanted to know how wastewater from fracking might influence disinfection by-product formation at downstream drinking water treatment plants. The researchers obtained two samples of wastewater from hydraulic fracturing operations in the Marcellus Shale in Pennsylvania. To simulate the

chemical composition of what a drinking water plant might take in, they diluted the wastewater with water from rivers downstream of the shale operations to get samples containing 0.01 to 0.1% wastewater by volume. Then the researchers treated the samples with chlorine, chloramine, or ozone, just like at a drinking water plant. Using mass spectrometry, they measured levels of a range of disinfection by-products and compared them with levels in treated river water without any fracking waste.

In chlorinated samples containing as little as 0.01% wastewater, concentrations of trihalomethanes and haloacetonitriles were higher than those in treated, unaltered river water. Samples containing 0.1% wastewater had 70 to 140% higher levels of trihalomethanes, and concentrations of some of those compounds exceeded EPA limits. In ozone-treated water samples, levels of bromate, a potential carcinogen, were also above regulatory limits. The researchers also noticed that the fracking wastewater led to increases in levels of brominated and iodinated disinfection by-products, which tend to be significantly more toxic than their chlorinated analogs. In an actual drinking water plant, the organic precursors to these compounds may be removed prior to disinfection, so the regulated by-products might be found at lower levels, the researchers write in the paper. But in 2010, the Pittsburgh Water & Sewer Authority measured a significant increase in trihalomethanes in drinking water.

The agency traced the problem to elevated bromide levels in the source water, which might have come from industrial wastewater treatment plants handling fracking waste. The Pennsylvania Department of Environmental Protection has started to discourage fracking operations from sending their wastewater to municipal treatment plants in the state. Some of that wastewater has been diverted to Ohio for underground injection instead, though this disposal method raises concerns about induced earthquakes. One solution to the disinfection by-product problem could be treating wastewater to remove excess halides, says Michelle L. Hladik, of the U.S. Geological Survey in Sacramento, Calif. She says the current study is useful for future studies on levels of the by-products leaving drinking water plants because it shows the relationship between the formation of the chemicals and the amount of added fracking wastewater.

Bron: www.pubs.acs.org

Paint Stripper Chemical Methylene Chloride Poses Cancer, Other Health Risks, EPA Says (29 augustus 2014)

The primary ingredient in paint strippers - methylene chloride, also known as dichloromethane (DCM) - poses a risk of cancer and other health woes to workers and consumers, the Environmental Protection Agency says in an assessment released on Aug. 28. Workers who use paint strippers containing the chemical are at risk for cancer and health problems including neurological and liver effects, EPA says. Consumers who use these products face short-term risks of neurological effects, according to the agency. EPA's assessment focuses only on paint strippers. The agency considered other uses of DCM but says that they were not selected for further risk analysis because exposure was expected to be low for those applications.

Methylene chloride is a volatile organic compound widely used as a solvent in numerous applications, including adhesives, pharmaceuticals, metal degreasers, chemical processes, and aerosols, as well as paint strippers. EPA classifies the chemical as "likely to be carcinogenic in humans." EPA is considering voluntary and regulatory actions to reduce

the risks to workers and consumers from exposure to methylene chloride. The agency says it plans to meet with stakeholders and the public to determine potential alternatives to DCM in paint strippers and other ways to reduce exposure to the chemical.

Also on Aug. 28, EPA released assessments for two other chemicals: antimony trioxide, used in halogenated flame retardants, and 1,3,4,6,7,8-hexahydro-4,6,6,7,8,8-hexamethylcyclopenta[γ]-2-benzopyran (HHCB), a fragrance ingredient. The agency did not identify any significant ecological risks with either substance. EPA says it did not examine the human health risks of either of the chemicals because the agency determined that such risks are likely to be low. The just-released assessments are three of dozens expected to be released under an EPA effort to review the safety of 83 chemicals under the Toxic Substances Control Act. The results could lead EPA to ban, restrict, or require labeling of the chemicals or declare them safe for current uses.

Bron: www.pubs.acs.org

Sunscreens Release Hydrogen Peroxide Into Seawater (8 augustus 2014)

Although most beachgoers reach for sunscreen to shield their skin from dangerous ultraviolet radiation, scientists know little about the environmental impact when the lotions wash off into nearshore waters. A new study finds that titanium dioxide nanoparticles in some sunscreens can generate hydrogen peroxide in coastal waters at levels high enough to stress algae. Earlier studies have analyzed the environmental toxicity of certain chemicals in sunscreens, including linking benzophenone to coral bleaching, says David Sánchez-Quiles, a marine chemist at the Mediterranean Institute for Advanced Studies, in Spain. But he realized that there hadn't been studies of how sunscreens affect algal communities in seawater. These species are important because the entire aquatic food chain rests on energy fixed by algae. Sánchez-Quiles and colleague Antonio Tovar-Sánchez wanted to track one of the most common UV filters in sunscreens, titanium dioxide nanoparticles, because the metal oxide generates toxic hydrogen peroxide in the presence of light.

Silica or alumina coatings around the particles protect people's skin from the H₂O₂, but these coatings dissolve in water, releasing the naked TiO₂. The duo hit popular Palmira beach on the Spanish island of Majorca in August 2013 to collect water samples in the bathing area throughout the day. The scientists measured H₂O₂ levels using a chemiluminescent assay and monitored algal biomass by measuring concentrations of chlorophyll a with a fluorometer. Peroxide concentrations at the beach were less than 100 nM at dawn but peaked around noon at 278 nM, a level known to cause oxidative stress in algae. Previous studies have pegged hydrogen peroxide concentrations in the open Mediterranean Sea at 91 nM. To show that sunscreens were driving the hydrogen peroxide spike at the beach, the researchers diluted a commercial sunscreen in seawater from a pristine coastal area. In the lab, they blasted the water with UV light equivalent to full sun at noon in summer. The sunscreen produced 10,202 nM of hydrogen peroxide, about 450 times as high as the level in the original seawater.

To test the impact on algae, the researchers mixed seawater in Teflon bags with a sunscreen concentration equal to half of that shown by other researchers to be acutely toxic to marine diatoms. They incubated the bags outdoors under natural light, and the mixture began to crank out H₂O₂. Once the H₂O₂ concentration rose above 1.7 μM, algae numbers crashed, declining by 81%. Although the sunscreen concentration used in the experiment is probably higher than is usually found in coastal seawater, the findings show that titanium dioxide nanoparticles can elevate H₂O₂ to

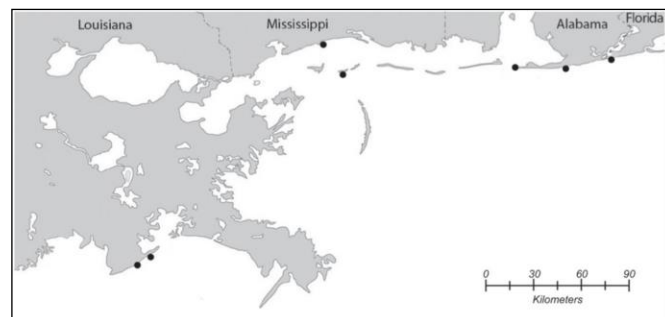


levels lethal to algae. "This is the first study to demonstrate in the field that sunscreens can produce hydrogen peroxide, and at levels high enough to affect phytoplankton," says Damià Barceló, an environmental chemist at the Catalan Institute for Water Research, in Spain. Because the potential ecological consequences are concerning, he says the study should spur more research on how the compounds in sunscreens affect algal communities, as well as on ways to reduce the products' environmental impacts.

Bron: www.pubs.acs.org

Oil Dispersant Compound Persists For Years After Gulf Spill (9 juli 2014)

Nearly four years after the Deepwater Horizon oil spill in 2010, traces of dispersants, the chemicals applied to break up the oil, remain along the Gulf coastline, a team of scientists report. Dispersant compounds also persisted for at least six months after the spill in deep-sea coral communities in the Gulf. In an effort to keep oil from forming surface slicks during the spill, cleanup crews applied nearly 2 million gallons of dispersant by spraying it on the sea surface and injecting it at depth near the leaking wellhead of BP's Macondo Well. The dispersant formulations, Corexit 9527 and 9500A, contain surfactants and hydrocarbon solvents that help break up the oil into small droplets to speed up its degradation by microbes.



Based on earlier laboratory studies, researchers expected the dispersant itself to break down quickly in the environment. But because it is toxic to marine life at certain concentrations, scientists wanted to know whether it fully degraded after the spill response. In Gulfport, Miss., Haverford College undergraduate Shelby Lyons (left) and postdoctoral researcher

Rachel Simister collect samples of oil-soaked sand to look for dispersants applied during the 2010 Deepwater Horizon spill.

So six months after the spill, Helen K. White of Haverford College and her colleagues sampled seafloor sediment around two communities of deep-sea corals within 15 miles of the wellhead. They also collected oil residue from one community, which was covered in a flocculent material containing weathered oil. The coral showed signs of stress, including several dead branches. Then, over a period of two to four years after the spill, the researchers gathered samples of oil-soaked sand, including patties and tar balls, that had washed up along the Gulf coastline at seven sites from Louisiana to Florida. They analyzed all the samples for the presence of crude oil and a major active ingredient of the dispersant, the anionic surfactant dioctyl sodium sulfosuccinate (DOSS).

Using a method developed by their colleagues at Woods Hole Oceanographic Institution, the researchers extracted the samples with a methanol-water solution and analyzed them using liquid chromatography with tandem mass spectrometry. At all deep-sea and coastal sites but one, they found the signature of oil from the Deepwater Horizon spill. DOSS was present at many of the sites, though at highly variable concentrations. In the deep sea, they found traces of DOSS in the oil residue on the ailing corals at concentrations of 6 to 16 ng/g, and at the two sediment sites

between 19 and 9,000 ng/g. On the coastline, they found DOSS in nearly all samples of oil-soaked sand at concentrations of 1 to 260 ng/g.

The researchers want to assess the compound's toxicity to marine organisms at these concentrations in sediments because little is known about their effects in these contexts, White says. The Environmental Protection Agency reports that DOSS may be harmful to marine organisms at concentrations above 40 µg/L in water, but the agency has no such benchmark for levels in sediments and sands. White plans to study how the oil and dispersant combine in the environment and how this affects the compound's persistence and bioavailability to marine life. "We were unaware that these compounds persist in the beach environment," says Jennifer A. Field, an environmental chemist at Oregon State University, who is also studying the persistence of DOSS after the Gulf spill. She says more work needs to be done to assess the full extent of the dispersant's distribution and its environmental impact.

Bron: www.pubs.acs.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, et cetera. Help mee om de interactie tussen vakgenoten te bevorderen en stuur uw bijdrage onder vermelding van naam en adres (eventueel organisatie) naar nieuwsbrief@milieuchemtox.nl of naar het secretariaat, t.a.v Dr. ir. M.T.O. (Chiel) Jonker, IRAS, Universiteit Utrecht, Postbus 80177, 3508 TD Utrecht (m.t.o.jonker@uu.nl).

▲ [top](#)

Colofon

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

namens KNCV

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

namens NVT

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

secretariaat

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

Website: www.milieuchemtox.nl

E-mail: info@milieuchemtox.nl