

Inhoud van deze nieuwsbrief

Algemeen

- ▶ [Programma van ons symposium: MilieuChemTox 2008](#)
- ▶ [Van de voorzitter](#)

Symposia

- ▶ [Een overzicht van symposia en congressen in het komende jaar](#)

Promoties

- ▶ [Een overzicht van academische promoties](#)

Een gesprek met...

- ▶ [Paul van den Brink](#)

Book reviews

- ▶ [Risk assessment of Chemicals: an introduction](#)
- ▶ [Oceanography: an invitation to marine science](#)
- ▶ [Essentials of Oceanography](#)

Ingezonden mededelingen

- ▶ [Aankondiging NBV najaarsthemadag](#)
- ▶ [Symposium: PAC exposure, effects and risk assessment](#)

Knipselkrant

- ▶ [voor u verzameld](#)

Colofon

- ▶ [Colofon en Bestuur van de secties KNCV-Milieuchemie en NVT-Milieutoxicologie](#)



Deze Nieuwsbrief verschijnt ca. 5x 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 milieuchemie en -toxicologie.

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

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

Website. Bezoek ook onze 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 februari 2009. Kopij kunt u voor 7 februari sturen naar nieuwsbrief@milieuchemtox.nl

Programma MilieuChemTox 2008

CROSSING BORDERS: (grensoverschrijdend) transport van chemische stoffen

28 november 2008, 9.30 – 17.30 uur

Rijkswaterstaatgebouw, Kortenaerkade 1, Den Haag

9.30 – 9.55	ontvangst, koffie
9.55 – 10.05	Opening door de dagvoorzitter
10.00 – 10.45	De rol van de wetenschap in het (inter)nationale stoffenbeleid. Kees van Leeuwen (TNO, Zeist)
10.45 – 11.20	Bronnen, paden en lotgevallen van KRW stoffen. Jos van Gils en Remi Laane (Deltares, Delft)
11.20 – 11.50	Koffie/Thee
11.50– 12.25	Sorptiegedrag van surfactanten bij milieurelevante concentraties. Mechanistische invalshoek. Hildo Krop en Pim de Voogt (UvA, Amsterdam)
12.25 – 13.00	Modelleren van mondiale trends in nutriëntentransport in stroomgebieden. Carolien Kroeze (WUR, Wageningen / Open Universiteit)
13.00 – 14.15	Lunch
14.15– 14.50	Harbasins resultaten: toxiciteit en chemische stoffen in verschillende estuaria. Grenzen bestaan niet. Hans Klamer (Waterdienst, Lelystad)
14.50 – 15.25	Retentie van stikstof en fosfor in het Rijn stroomgebied. Jeroen de Klein (WUR, Wageningen)
15.25 – 16.00	Crossing borders in bioaccumulatie assessment. Bart Koelmans (WUR, Wageningen)
16.00 – 16.30	discussie
16.30 – 17.30	Borrel

Meer informatie of opgeven voor deze dag?

www.milieuchemtox.nl/2008

Van de voorzitter

De geest moet weer uit de fles

In het laboratorium wordt keer op keer aangetoond dat chemische stoffen een effect hebben op organismen. In het veld wordt dat vrijwel niet (meer) gedaan. Serendipiteit, het bij toeval ontdekken van iets, speelt een grote rol bij het aantonen dat chemische stoffen een daadwerkelijk effect hebben op organismen in het aquatische milieu. Een tijd geleden waren een collega en ik verbaasd dat de seksuele verandering bij de purperslak door tributyltinverbindingen nooit eerder was waargenomen. Je zag het toch duidelijk. Hoe kan het dan dat niemand het daarvoor gezien had? Het voorkomen werd al jaren lang gemonitord en niemand was op het idee gekomen het beestje uit de schaal te halen. Nog een mooi voorbeeld: als Dr. Tjabbe-ten Hallers niet jaren na haar proefschrift over de wulk weer eens was mee gevaren, had niemand de imposex bij wulken waargenomen. Twee voorbeelden waarbij effecten van chemische stoffen bij toeval in het veld werden ontdekt; serendipiteit.

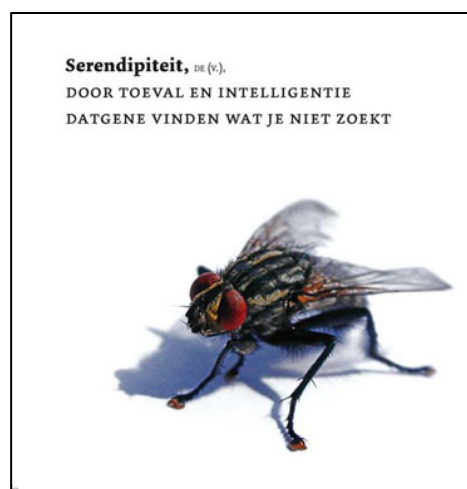
Achter deze ontdekkingen was men nooit gekomen als alleen de regels uit de Vierde Nota Waterhuishouding en nu uit de Kaderrichtlijnwater (KRW) waren gevolgd. Deze rapportages geven aan dat de chemische toestand van de Nederlandse wateren redelijk goed is en in vele gevallen voldoet aan de gestelde normen. In eerste instantie is dat mooi, geen probleem. We kunnen thuis geruststellend vertellen dat het allemaal wel meevalt met de chemische vervuiling. Maar is dat wel zo? Kunnen we het "schone" verhaal vertellen met droge ogen?

Aan de hand van bovenstaande voorbeelden, die op toeval berusten, is duidelijk dat er toch nog wel wat aan de hand kan zijn. Dat wordt bevestigd door de internationale vakliteratuur. Over de hele wereld laten milieuchemici en milieutoxicologen zien dat er bij zeer lage concentraties (zelfs onder de gestelde norm) van bijvoorbeeld cadmium en pesticiden nog steeds effecten op organismen waar te nemen zijn, zoals respectievelijk oestrogene activiteit en het verlies van het reukvermogen van zalmen. Hoe is dit te rijmen met het vrijwel bereiken van de goede chemische toestand in de Nederlandse wateren? Dat komt volgens mij omdat de valorisatie van de kennis en informatie uit de wetenschappelijke wereld niet doordringt op beleids- en politiek niveau. Het blijft hangen in de hoofden van de onderzoekers die op congressen de informatie met elkaar delen, maar het nog niet verder uitventen. Daarbij komt ook nog dat de methodieken die de KRW voorschrijft om de goede chemische toestand aan te tonen een strak keurslijf zijn voor milieuchemici en milieutoxicologen. Via uiterst klassieke methodieken, zoals de vergelijking van de norm met de

concentratie in totaal water, wordt er een uitspraak gedaan over de chemische toestand. Er wordt geen enkele ruimte meer gegeven voor toeval en het daadwerkelijk aantonen van effecten in het veld of in het lab met bioassays. Dat komt omdat het ongeschreven beleid geen ruimte meer geeft voor extra's, voor toeval en vernieuwde inzichten. Niet boven het Europese maaiveld uitkomen, niet meer doen dan Europese regels voorschrijven. Als er toch mogelijke problemen zijn, dan worden die snel vertaald naar een kans voor het beleid om de regels zo te veranderen dat er geen probleem meer is. De grote vraag is of we ons steeds meer aan de voorschriften en regels moeten houden of dat we meer naar de geest van de wetgeving moeten leven? De geest is om verdere achteruitgang van het milieu tegen te gaan en waar mogelijk te verbeteren. De geest is nu ingevuld met regeltjes.

Om daadwerkelijk thuis, met droge ogen, te kunnen vertellen dat het water schoon is, zal er meer ruimte moeten komen voor toevallige ontdekkingen en zal de bestaande wetenschappelijke informatie beter gebruikt en doorvertaald moeten worden. Maar boven al, de geest moet weer uit de fles en de geest moet weer richting en ruimte geven aan innovatief onderzoek. Niet de regeltjes!

Remi Laane
Voorzitter MC|MT



<http://www.duf.nl/form%203/serendipiteit.jpg>

▲ [top](#)

Agenda — symposia en congressen**MilieuChemTox 2008**

28 november 2008

<http://www.milieuchemtox.nl/2008>**Avondlezing door Sietse Keuning (Bioclear),
Bodemsanering en energieoplossingen**Dinsdag 16 December 2008, 19:45 uur, 't Clockhuys in Haren
Dr. Kommer Brunt, 050-5348934, gck@kncv.nl**SOT 48th Annual meeting**

March 15-19, 2009, Baltimore convention centre, USA

<http://www.toxicology.org/AI/MEET/AM2009/index.asp>**9th Workshop on (Bio)sensors and Bioanalytical**microtechniques in environmental and clinical analysis
June 14-17, 2009, Université de Montréal, Montreal, QC,
Canadahttp://www.chimie.umontreal.ca/bbmec_2009/index-en.html**12th Workshop on Progress in Analytical
Methodologies for Trace Metal Speciation**

September 15-18, 2009, Mainz, Germany

http://www.iaec.ch/iaec_meetings/tracespec_09t.html**PAC exposure, effects and risk assessment**

Thursday February 12th 2009

Location: University of Amsterdam

<http://www.milieuchemtox.nl/pac>**Agenda — promoties****Effectiveness and safety of botanical pesticides applied
in black pepper (*Piper nigrum*) plantations****Wiratno Wiratno**

Promotores: prof.dr. I.M.C.M Rietjens, Prof.dr. A.J. Murk

Co-Promotor: Dr. Daono Taniwiryono (Indonesian

Biotechnology Research Institute for Estate Crops)

Wageningen Universiteit

(al geweest) 22 Oktober 2008

The health and environmental risks of synthetic pesticides in pepper plantations on Bangka Island predominantly arise from unwise use and low awareness of the associated risks. There-fore a change in habits and safer pesticides are needed. Fortunately, botanical pesticides pose lower risks for human and environmental health than chemical pesticides because the mode of action of botanical pesticides is often based on their repellent activity and inhibition of feeding and not on direct toxicity. Mulch of clove bud is a potent botanical approach to fight the most problematic underground pest of black pepper, the root-knot nematode (*M. incognita*), and equally effective as the currently recommended synthetic pesticides. The emulsified botanical pesticide formulation containing extracts of pyrethrum, sweet flag and clove is very effective to control two main above ground pepper pests *D. piperis*, and *D. hewetti*. For the third major black pepper pest, *L. piperis*, another approach has to be developed. Al-though decreased health risks are to be expected for the farmer and

the environment when synthetic pesticides are being replaced by botanical pesticides, this still has to be studied further. Based on safety assessment no health risk is to be expected for the consumer of pepper berries treated with the botanical formulation.

**On biogeochemical processes influencing
eutrophication and toxicity in riverine wetlands****Mw. ir. R. Loeb**

Promotores Prof. dr. J.G.M. Roelofs

Copromotores Dr. L.P.M. Lamers

(al geweest) 5 november 2008

Roos Loeb laat zien dat de water- en bodemkwaliteit in de uiterwaarden niet overal geschikt is om daar nieuwe natuurgebieden aan te leggen, vooral als er de wens ligt om bepaalde karakteristieke en kritische plantensoorten terug te laten keren of zich te laten vestigen. Zij onderzocht de chemische processen in de bodem van natte natuurgebieden en de gevolgen voor de ecologie, zowel in laboratoriumstelling als in het veld. IJzer blijkt een sleutelrol te spelen in het beschikbaar komen van voedingsstoffen en de vorming van giftige stoffen. Op grond van haar onderzoek adviseert Loeb om ook in de uiterwaarden hier en daar hooilandbeheer toe te passen: met

alleen grote grazers winnen overal de snel groeiende planten die veel mest verdragen, en blijven de gewenste plantensoorten weg of sterven uit.

Degradation of benzene and other aromatic hydrocarbons by anaerobic bacteria

Sander Weelink

Promotor: prof.dr. ir. A. J. M. Stams
Wageningen Universiteit
(al geweest) 18 nov 2008

Aromatische koolwaterstoffen, zoals benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen (vaak afgekort als BTEX), komen op verschillende plaatsen voor in het milieu als gevolg van menselijke activiteiten, zoals lozingen en lekkages van ondergrondse opslag tanks. Op diverse plaatsen zijn bodemverontreinigingen met BTEX aangetroffen. BTEX zijn mobiel, met als gevolg verspreiding via het grondwater, en zijn toxisch. Benzeen is in lage concentraties al kanker- verwekkend. Daarom is de laatste jaren veel aandacht besteed aan het saneren van bodemver-ontreinigingen met BTEX. Voor de bodemsanering van BTEX verontreinigingen is afbraak door micro-organismen (bio-remediatie) een interessante optie. In het milieu zijn BTEX vaak aanwezig op plaatsen, bijvoorbeeld diep in het grondwater, waar geen zuurstof (anaërobe omstandigheden) aanwezig is. Daarom, is in situ anaërobe bioremediatie door bacteriën een aantrekkelijke sanerings-techniek voor BTEX. Echter, er is nog weinig kennis over de anaërobe afbraak van benzeen. Met name de bacteriën betrokken bij de anaërobe benzeenafbraak en de anaërobe afbraakrou-te zijn nog niet bekend. Het doel van dit promotieonderzoek was om meer inzicht te krijgen in de afbraak van ben-zeen en andere aromatische koolwaterstoffen door anaërobe bacteriën. De aanpak bestond uit het uitvoeren van batch experimenten geënt met BTEX-verontreinigd materiaal (grond of sediment) of geënt met BTEX-afbrekende culturen die in voorgaande onderzoeken waren verkregen. BTEX afbraak is bestudeerd onder verschillende redoxomstandigheden (bijvoorbeeld met nitraat en ijzer(III)) en daarnaast is ook de benzeenafbraak met chloraat bestudeerd. De nadruk lag hierbij op de fysiologie en de fylogenie van de betrokken bacteriën. Chloraat is een interessante verbinding, omdat bij de reductie van chloraat zuurstof wordt geproduceerd. Deze zuurstof kan vervolgens gebruikt worden voor de aërobe afbraak van verbindingen die moeilijk of niet zijn af te breken onder

anaërobe omstandigheden, zoals benzeen. In het onderzoek is onder andere een bacterie geïsoleerd en bestudeerd die inderdaad benzeen kan af-breken met chloraat. Dit betekent dat aërobe afbraakprocessen plaats kunnen vinden onder omstandigheden waarbij geen externe zuurstof is toegediend. Dit onderzoek heeft nieuwe inzichten opgeleverd die gebruikt kunnen worden voor de verbetering en ontwikkeling van in situ bioremediatie van BTEX verontreinigingen.

Stochastic Forward and Inverse Groundwater Flow and Solute Transport Modeling

Gijs Janssen

Promotor: prof.dr.ir. S.E.A.T.M. van der Zee (Ecohydrologie)
Wageningen Universiteit
(al geweest) 19 nov 2008 13:30

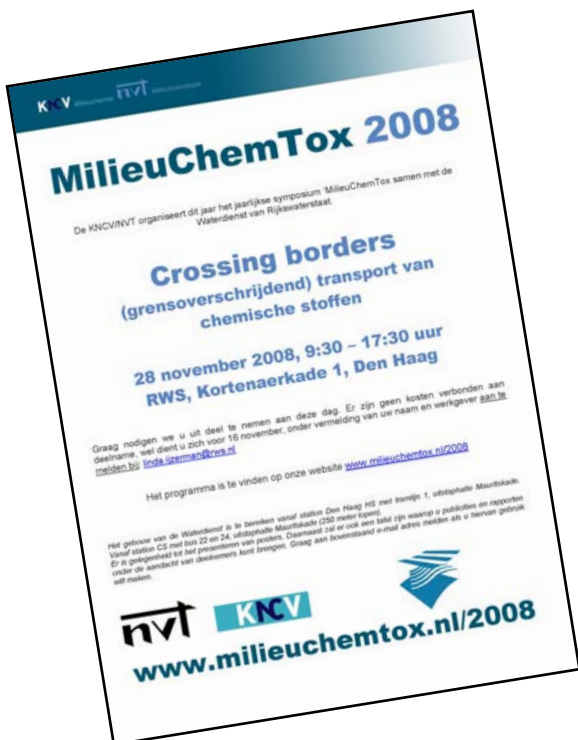
Het grootste gedeelte van het proefschrift betreft een nieuwe techniek voor de calibratie van grondwatermodellen, welke het mogelijk maak om zogenaamde multimodale parameterverdelingen te calibreren. Multimodale verdelingen ontstaan wanneer binnen één parameterveld meerdere statistische populaties (klassen, lithologieën) bestaan, elke met een verschillende parameterverdeling en ruimtelijke correlaties van de parameter. Een voorbeeld is het voorkomen van kleilenzes in een zandige achtergrond. Bestaande calibratiemethoden kunnen niet goed overweg met deze multimodale, ruimtelijk gecorreleerde parameter verdelingen. Sterker nog: tot op heden bestonden er geen calibratiemethoden welke multimodale parameterverdelingen kunnen calibreren zonder de geostatistische eigenschappen van de verschillende statistische populaties binnen het parameterveld geweld aan te doen. Het proefschrift presenteert een methode die de problemen wegneemt, die bestaande inverse algoritmen met dit type verdelingen hebben, zodat deze weer gebruikt kunnen worden. Een groot voordeel van de voorgestelde methode is dat de posities verschillende parameterklassen tijdens de calibratie van plek kunnen veranderen. Bijvoorbeeld: de posities van kleilenzes in een zandige achtergrond hoeven niet op voorhand vastgelegd te worden, maar deze kunnen onderdeel gemaakt worden van de onzekerheid. Dit levert een eerlijkere calibratie op. Er wordt in het proefschrift zelfs aangetoond dat als de posities van de verschillende klassen wel op voorhand worden vastgelegd, dit tot zeer onwaarschijnlijke calibratieresultaten kan leiden.

The potential of computer-based quantitative structure activity approaches for predicting acute toxicity of chemicals

Elton Zvinavashe

Promotors: prof.dr. I.M.C.M Rietjens, Prof.dr. A.J. Murk
Co-Promotor: Dr. A. Freidig (TNO Quality of Life, Zeist)
Wageningen Universiteit
6 dec 2008 16:00, Aula, gebouw 362, Gen. Foulkesweg 1,
Wageningen

REACH, the new legislation for managing the risks of chemicals, requires that existing (eco)toxicological data gaps for the approximately 100,000 chemicals on the EU market be filled by 2018. Fast, cost effective methods that minimize or even avoid the use of experimental animals are urgently needed to fill in the data gaps. REACH recommends using in vitro (using e.g. isolated cells) and in silico (computer-based) methods to help identify priority chemicals for further risk evaluation. By computing the variation in chemical structure and relating it to toxicity, in silico models were developed to predict the toxicity of pesticides and industrial chemicals to five aquatic organisms. Based on toxicity data from either in vitro studies or experiments with Daphnia, toxicity to fish can be predicted. In silico methods can potentially predict toxicity of up to 57 % of the EU chemicals, thus potentially saving the lives of thousands of animals.



Een gesprek met Paul van den Brink

Paul J. Van den Brink (1968) is a professor of chemical stress ecology and works at the research institute Alterra and the Aquatic Ecology and Water Quality Management Group of Wageningen University, both belonging to the Wageningen University and Research centre. He is involved in supervising and executing international projects on the scientific underpinning of higher tier risk assessment procedures for contaminants. Recent research topics are the development of effect models (e.g. food web, meta-population, and expert based models), the validation of risk assessment procedures (e.g. Uniform Principles and Species Sensitivity Distribution concept) and human and ecological risk assessment of pesticide use in developing countries in the tropics. Since 1994, Paul van den Brink has published over 85 peer reviewed papers, for two of which he won an international prize. In 2006 Paul won the LRI-SETAC Innovative Science Award. He also organized and took part in many international workshops and courses. Paul van den Brink is presently a member of the SENSE research school (www.sense.nl), associate fellow of the Canadian River Institute, vice-president of SETAC Europe (Society of Environmental Toxicology and Chemistry) and editor of the journal: 'Environmental Toxicology and Chemistry'.



U bent sinds mei buitengewoon hoogleraar in Wageningen. Wat deed dat met u?

Er verandert in mijn dagelijks werk niet veel. De titel zelf is vooral een leuke erkenning voor mij en de groepen waar ik werk. Ik ben nu de promotor van de AIOs die ik al dagelijks begeleidde, en dat vind ik natuurlijk erg leuk. Het profijt ervan ligt dus vooral op het moment suprême, bij de promotie zelf. Verder? In toga rondlopen is wel raar hoor, vandaag kwam toevallig mijn eigen toga binnen. En of ik serieuzer word genomen? Ik denk het niet. Het zou toch ook raar zijn als mensen me door mijn titel en niet om mijn argumenten serieus zouden nemen.

Uw leerstoel wordt mede gefinancierd door Syngenta en Bayer. Hoe kwam deze samenwerking tot stand?

Er zijn al AIOs bij me die gedeeltelijk gefinancierd worden door de industrie. Op een gegeven moment kwam in deze projecten het idee om bepaalde vernieuwingen in de ecotoxicologie ook door een leerstoel te ondersteunen. Ik heb wel ervoor gezorgd dat er meerdere financiers zijn, en dat ook de WUR deelneemt. En verder heb ik de vrije hand wat betreft mijn activiteiten. Waren er hele stringente eisen geweest dan had ik het ook niet gedaan – natuurlijk wil ik wetenschappelijke problemen op mijn eigen manier op kunnen lossen.

Hoe bent u ecotoxicoloog geworden?

Toen ik in Wageningen naar de universiteit ging, wist ik nog niet zo goed wat ik wilde. Ik had voedingsleer kunnen doen, maar uiteindelijk heb ik vooral vanwege haar maatschappelijke relevantie voor milieuhygiëne gekozen. En voor mijn afstudeerstage kwam ik bij de groep van Peter Leeuwangh bij het toenmalige Winand Staringcentrum terecht, het huidige Alterra. Daarna heb ik daar mijn vervangende dienstplicht gedaan en via allerlei contracten uiteindelijk in vaste dienst gekomen. In 1999 ben ik gepromoveerd zonder eigenlijk echt promovendus geweest te zijn. En in 2004 ben ik vanuit Alterra voor de helft bij de universiteit gedetacheerd. Met mijn hoogleraarschap wordt deze detachering minimaal met 5 jaar verlengd.

Alterra en de WUR – dat klinkt als een goede combinatie?

Uiteraard. Met het intrekken van de universiteit in de nieuwe gebouwen zitten de twee groepen nu ook fysiek bij elkaar. Voor Alterra is dat een goede zaak omdat zo nieuwe projecten ontwikkeld kunnen worden, die verder gaan dan het onderzoek dat bij Alterra plaatsvindt. Ik begeleid nu bijvoorbeeld 3 AIOs die ook aan Alterra projecten meewerken. Voor de universiteit heeft het als voordeel dat ze een breder vakgebied kunnen bestrijken, er zowel MSc als PhD studenten in deze projecten betrokken zijn en gezamenlijke grote onderzoekslaboratoria onderhouden kunnen worden, een chemisch-analytisch lab, een ecotoxicologisch lab, en ook onze buitenfaciliteiten op de Sinderhoeve.

Deze openlucht-proeffaciliteiten zijn wel uniek in Nederland?

Ja, zelfs in de wereld, en zeker ook veelzijdig. We hebben 20 proefsloten, en 5 verschillende andere typen microcosmos-systemen, hoekige, ronde, van alles wat, kijk maar eens via Google Earth op de Telefoonweg in Renkum! Deze worden nog steeds intensief gebruikt. Op de Sinderhoeve zijn er per

jaar zo'n 5-6 experimenten, de meeste daarvan in de zomer. Inmiddels gaat het niet meer alleen om ecotoxicologische experimenten zoals de 'traditionele' bestrijdingsmiddelen-experimenten, maar ook om ecologisch onderzoek.



Zijn deze opstellingen niet door de hoge kosten moeilijk te onderhouden?

We hebben inderdaad veel opdrachtgevers nodig. We voeren studies voor de industrie uit, bijvoorbeeld voor de toelating van bestrijdingsmiddelen, onder

GLP. Maar we proberen nooit afhankelijk te worden van één soort opdrachtgever. Op dit moment hebben we opdrachten van de ministeries, van de industrie, van NUFFIC, Europese Unie, en van het College Toelating Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden (CTGB). Dat maakt ons relatief onafhankelijk. En dat is ook nodig. Op het moment dat we te sterk verbonden zouden worden met een opdrachtgever, zouden we niet interessant en serieus genoeg zijn voor de anderen. Uiteindelijk is onze onafhankelijkheid ons grootste goed.

Hoe houden jullie de ideeën van de noodzaak van onafhankelijkheid in stand?

Op veel niveaus. We discussiëren veel, zo gaat het bijvoorbeeld bij de koffie geregeld over onze onafhankelijkheid. We hebben verder een duidelijke 'code of conduct', die op onze website www.era.wur.nl te vinden is. Daarmee weten toekomstige opdrachtgevers meteen waar ze aan toe zijn. Wat je kan bieden is vooral transparantie. Alle onze industriestudies worden onder GLP uitgevoerd, en dat houdt in dat de data voor inspecteurs toegankelijk en traceerbaar moeten zijn. En ook de data uit onze andere studies zijn in principe openbaar. En het gebeurt ook daadwerkelijk dat anderen onze data opvragen, meestal wetenschappers.

Onder GLP werken in proefsloten – dat is zeker een uitdaging?

Ja, en ook een struikelblok. Protocollen schrijven is één, dat is – afgezien van de tijd die het kost – relatief makkelijk. Maar de mensen er toe brengen zich aan de protocollen te houden, daar ligt de uitdaging, vooral bij mijzelf! Het is maar goed dat het meeste van dit werk door mijn collega's uitgevoerd wordt. Wetenschappers zijn er toch aan gewend in het lab te doen wat we voor noodzakelijk houden, en niet noodzakelijk wat in het protocol staat.

Wanneer begon uw interesse voor de meer ecologische aspecten van de ecotoxicologie?

Als dienstweigeraar kreeg ik van Peter Leeuwangh de opdracht om multivariate technieken in de ecotoxicologie toe te passen – deze waren toentertijd alleen gebruikelijk voor ecologische analyses. Voor deze technieken waren de datasets die we in onze mesocosmos-experimenten verkregen hadden ideaal, want we monitoren een veelal aan soorten in de tijd. De methodiek die Cajo ter Braak en ik toen ontwikkelden, de principal response curve, heeft sindsdien een goede vlucht genomen, ook in de ecologische literatuur!

Wat voor effecten worden in de proefsloten duidelijk die in het lab slecht zichtbaar zijn?

Of er verschillen tussen lab- en proefslot-data zijn, ligt aan het niveau van kijken. Directe effecten zijn prima in het lab te onderzoeken, maar indirecte effecten door ecosysteeminteracties en herstelprocessen zijn beter in semi-veld experimenten te onderzoeken. Vooral voedselweb-effecten zijn in het lab slecht te onderzoeken, het is moeilijk om een heel complex ecosysteem in het lab te construeren. Zo zijn veel insecten moeilijk te houden in lab microcosms, ze vliegen gewoon uit. Ook herstel is veel makkelijker in het veld te zien, want daar heb je bijvoorbeeld de mogelijkheid dat soorten in niches overleven en terugkeren en dat bijvoorbeeld insecten hun eieren kunnen afzetten. De echte 'toxicologische' effecten bepalen dus maar voor een deel wat er werkelijk in het veld gebeurt.

In hoeverre worden jullie bevindingen al meegenomen in de stofbeoordeling?

Kwaliteitsnormen, bijvoorbeeld voor de kaderrichtlijn water, worden meestal alleen aan de hand van ecotoxicologische data afgeleid. De ecologische relevantie van deze normen is maar beperkt, alleen door het gebruik van SSD curves wordt de gevoeligheid van meerdere soorten meegenomen. Er zijn hele kookboeken over het afleiden van kwaliteitsnormen in de kaderrichtlijn water, maar aan higher tier testen wordt daar maar een alinea besteed. Herstel en voedselweb-effecten, dat zie je eigenlijk alleen in de higher tier beoordelingen bij de toelating van bestrijdingsmiddelen. En eigenlijk zijn er al voor een heleboel bestrijdingsmiddelen cosm studies uitgevoerd. Aan de andere kant is het ook nog niet zo makkelijk om ecologische aspecten in de beoordeling mee te nemen, vooral als je normen generiek wilt afleiden.

Waar gaan de AIO projecten die u begeleidt naar toe?

Het is interessant om te zien dat we aan de ene kant steeds 'kleiner' en specifiekter worden. Een AIO van ons onderzoekt de relatie tussen eigenschappen van soorten en de toxicokinetiek en toxicodynamiek van het insecticide chloorpyrifos in verschillende geleedpotigen. In andere woorden: kunnen eigenschappen van soorten de verschillen

in gevoeligheid tussen 15 verschillende soorten verklaren? We modelleren verschillen in opname, uitscheiding, schade, herstel en effect-drempelwaarde, en relateren deze parameters bijvoorbeeld aan de grootte van een organisme en het hebben van kieuwen. Ik had vroeger nooit gedacht dat ik ooit beneden het populatieniveau zou werken, maar in dit project is dat toch gebeurd. Trouwens, het praktische werk dat de AIO doet is eenzaam werk, want de concentraties van chlorpyrifos in de beesten zijn zo laag dat er radioactief gewerkt moet worden, waarvoor zij alleen de vergunning heeft. Aan de andere kant probeert een andere AIO de relatie tussen eigenschappen van soorten, blootstelling in ruimte en tijd en de infrastructuur van het landschap te beschrijven met behulp van metapopulatiemodellen. Dit alles om meer inzicht te krijgen in herstel van populaties na blootstelling aan chemische stress. Een derde AIO werkt aan de vraag hoe je een respons als gevolg van een bepaald blootstellingspatroon kan extrapoleren naar een ander blootstellingspatroon. Deze informatie is hard nodig omdat vaak de blootstelling die voorspeld wordt voor het veld niet overeenkomt met het blootstellingspatroon geëvalueerd in ecotox-studies. Hierdoor wordt het koppelen van de lotgevallen en effecten van stoffen bemoeilijkt.

Een vraag over uzelf - ontvangt u de nieuwsbrief van de sectie milieuchemie / milieutoxicologie al?

Nee, ik ben wat lidmaatschap aan organisaties betreft minder lokaal en meer Europees georiënteerd. Dat komt omdat ik veel internationale en Europese projecten heb, omdat ik veel met bestrijdingsmiddelen werk. De regelgeving en ook de discussies over bestrijdingsmiddelen zijn Europees, vandaar dat veel onderzoeksprojecten ook Europese projecten zijn.

En uw projecten buiten Europa, hoe zijn die begonnen?

De risico's van het gebruik van bestrijdingsmiddelen zijn in andere landen, vooral in ontwikkelingslanden, gewoon nog veel groter. De boeren hebben daar weinig kennis van de juiste toepassing en gevaren van deze middelen. Ook zijn ze zeer afhankelijk van hun oogst dus gebruiken ze bij twijfel liever te veel dan te weinig bestrijdingsmiddelen. De middelen zelf worden meestal bij speciale bestrijdingsmiddelenwinkels gekocht, en de informatie die daar te verkrijgen is, is ook niet altijd de juiste.

Hebben jullie bij jullie projecten buiten Europa dan ook contact met de boeren?

Meestal werken wij eerder samen met lokale onderzoeksinstituten of organisaties en hebben we maar beperkt contact met de boeren. Maar ik probeer altijd om tijdens projectbijeenkomsten samen met onze partners het veld in te gaan. Verder is ons werk wel op de aquatische ecotoxicologie gericht, dus van zaken zoals zelfdodingen met

paraquat in Sri Lanka horen we wel, maar valt niet onder ons onderzoek.

U bent nu tot mei 2009 president van SETAC-Europa. Wat wilt u bij SETAC vooral bereiken?

Het gaat me vooral erom mensen enthousiast te krijgen, bijvoorbeeld in de council. Zo'n enthousiasme is nodig voor het organiseren van speciale symposia, zoals net gehouden voor REACH. Veel energie steken we ook in het grote SETAC-Afrika congres in Oeganda volgend jaar. SETAC-Afrika heeft nu rond de 100 leden, hopelijk kunnen ze in de toekomst helemaal onafhankelijk van SETAC-Europa worden. We willen ook meer meetings in Oost-Europa organiseren. Aan de andere kant vind ik het leuk om via de council van SETAC-World de grote lijnen in de gaten te houden. In Azië bijvoorbeeld gebeurt uitermate veel, en ook in Australië en Zui-Amerika. Dat zijn andere regio's dan Europa en de VS, waar de SETAC al helemaal gevestigd is.

Wat vindt u inspirerend aan deze internationale samenwerking?

SETAC is vooral een open organisatie. Als je een goed idee hebt, kan je het uitvoeren en faciliteren wij daarbij. Deze geest proberen we te ondersteunen door minder regels te maken, want vroeger raakten mensen nog al eens gefrustreerd door de administratieve eisen. Je ziet nu al de vruchten van dit beleid: er zijn 2 advisory groups (over REACH en mechanistic modelling) die al actief zijn op voorwaarde dat hun programma het komend jaar door de scientific committee goedgekeurd wordt, waar vroeger deze groepen pas na goedkeuring actief mochten worden.



Wat zijn uw belangrijkste drijfveren?

Ik ben niet alleen door nieuwsgierigheid gedreven, maar ook door het oplossen van maatschappelijke problemen. De levendige discussie tussen stakeholders bij maatschappelijke processen vind ik leuk, vandaar dat ik graag met bestrijdingsmiddelen werk. Daar de wetenschappelijke weg in te vinden is voor mij een uitdaging die ik graag aanga.

Wat doet u als u niet modelleert of bij de cosms vertoeft?

Ik houd erg van hardlopen, en van reizen. 30% van mijn tijd ben ik trouwens op reis. Ik blijf niet altijd meer langer, maar kijk toch graag nog even rond. Ook het krijgen en onderhouden van vriendschappen in andere delen van de wereld is een zegen van het vele reizen.

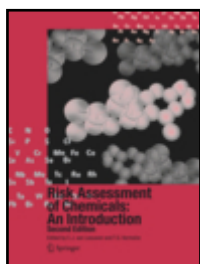
Interview: Heike Schmitt

[▲ top](#)

Book reviews by Remi Laane

Risk assessment of Chemicals: an introduction

C.J. van Leeuwen and T.G. Vermeire (editors)



Publishing Year : 2008 (second edition)

Pages : 686

Price : 144,95 €

Binding : hardcover

Language : English

ISBN : 978-1-4020-6101-1

Publisher : Springer

General rating - C. van Leeuwen and T. Vermeire performed a tremendous job by editing the contributions of more than 30 scientists on various aspects on risk assessment of chemicals. The subtitle is "an introduction". However, the book is more than an introduction. Especially the second edition gives a complete summary of all aspects of risk assessment of chemicals and can be used as a reference book instead of an introduction. The content of the book is clearly divided into various parts and the parts are clearly divided into different chapters. Overall the book is recommended as a reference book to be used in courses, presenting the state of the art of risk assessment from a scientific to a policymaking approach.

Contents - The content of the book is divided into five parts over which 16 chapters are divided. The sequence within the different parts has a logical setup. After an introduction, exposure and effect assessment and risk characterisation are discussed. The book ends with the data and risk assessment and management of industrial chemicals. The different chapters are written by more than 30 well-known scientists, covering all aspects of environmental toxicology. Interesting and useful are the parts on uncertainties in risk assessment of chemicals.

The chapters are scientific reviews on various aspects, divided into clear chapters with headers and sub headers, ending with an overview of the cited literature.

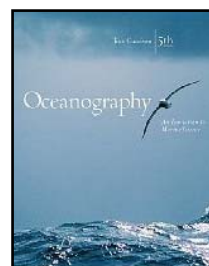
Style - The style of the book is clear, informative and uniform over the book. Although the various chapters are written by many scientists, thanks to the editors and reviewers, this absolutely is not reflected in the style. This makes this book very important and interesting as a general study and reference book for students and teachers.

Illustrations - The book is very well illustrated with tables and figures. The practically uniform lay out of the illustrations and their clear presentation of data in tables makes the book very complete.

Oceanography: an invitation to marine science

Tom Garrison

Publishing Year : 2007 (sixth edition)



Pages : 588

Price : 41,99 £

Binding : paperback

Language : English

ISBN : 0-495-11286-0

Publisher: Brooks/Cole, Cengage Learning

General rating - Tom Garrison provides an interesting, clear overview of marine science. The content of the book shows that Garrison has been working already for a long time in marine science and that he is a very good teacher. Interesting chapter, especially for students, is the last one: working in marine science. The balance between geological, physical, chemical and biological aspects is perfect and complete.

Contents - The book is divided into 18 chapters and associated with nine appendixes. Each chapter is introduced with a clear glance on the contents. The book starts with the ocean world via geological processes in time, via chemical aspects the ocean circulation, waves, tides are explained. At last, five chapters the biological and ecological functioning of marine ecosystems are presented. The last chapter is on environmental concerns: chemical pollution, habitat destruction, marine conservation and climate change, and the role of the oceans. Also possible solutions are presented.

Style - The book is written in a clear and logic way and is a challenge for students. After a short general introduction, each chapter and sub chapters are clearly indicated by headers. Especially at the end of each chapter it is shown that Garrison is a very good teacher: a concept check is done with clear questions. Also, there are questions for students, a summary in perspective and an overview of key concepts at the end of each chapter. Furthermore, in each chapter a summary of the most important terms and concepts to remember are presented with the associated pages. The study questions are divided in thinking critically and analytically.

Illustrations - The book is very well illustrated with tables and figures. The practically uniform lay out of the illustrations and the beautiful pictures and the clear presentation of data in tables makes the book very complete.

Essentials of Oceanography**Tom Garrison**

2008 (fifth edition)
 Pages : 434
 Price : 38,99€
 Binding : paperback
 Language : English
 ISBN : 0-495-55535-5
 Publisher: Brooks/Cole, Cengage Learning

General rating - Tom Garrison provides an interesting, clear overview of marine science. The content of the book shows that Garrison has been working for a long time in marine science and that he is a very good teacher. Interesting chapter, especially for students, is the last one: working in marine science. The balance between geological, physical, chemical and biological aspects is perfect and complete. The book is a summary of the more extended study book: oceanography; an invitation to marine science, sixth edition.

Contents - The book is divided into 15 chapters and associated with seven appendixes. Each chapter is introduced with a clear glance on the contents. The book starts with the ocean world via geological processes in time, via chemical aspects the ocean circulation, waves, tides are explained. At last in three chapters the biological and ecological functioning of marine ecosystems are presented. The last chapter is on use and abuse of the ocean. The appendixes are different from the general oceanography book by Garrison. Here, the various time aspects are presented: geological time, maps and charts, time and navigation. Especially the appendix on the laws of the sea is an enrichment compared to the general book.

Style - The book is written in a clear and logic way and is a challenge for students. After a short general introduction each chapter and sub chapters are clearly indicated by headers. Especially at the end of each chapter it is shown that Garrison is a very good teacher. Each chapter has the same contents. After some pages, a study check is done with clear questions. At the end of each chapter there are questions for the students, a summary and an overview of key concepts. Also in each chapter a summary of the most important terms and concepts to remember are given with the associated pages.

Illustrations - The book is very well illustrated with tables and figures. The practically uniform lay out of the illustrations and the beautiful photos and the clear presentation of data in tables makes the book very complete.

Ingezonden mededeling**Nederlandse Bodemkundige Vereniging**

De NBV Najaarsthemadag 2008 wordt georganiseerd in het kader van de Week van de Bodem, en wel op 27 november, de dag van de wetenschap: BodemNieuw! Deze themadag vindt plaats bij Alterra in Wageningen en bij de organisatie van deze dag is een groot aantal Nederlandse bodemgerelateerde organisaties, kennisinstellingen en bedrijven betrokken. In onderstaande tekst van de organisatoren kunt u meer lezen over de inhoud van de dag, en het programma is ook hieronder weergegeven. Diegenen die zich nog niet hebben aangemeld worden nogmaals van harte uitgenodigd zich aan te melden! Aanmelding kan direct via de link in het onderstaande bericht.

Met vriendelijke groet,

Stephan Mantel

Secretaris-penningmeester NBV

Tel. 0317 – 4717 37

<http://www.bodems.nl>

PAC exposure, effects and risk assessment

Polycyclic Aromatic Compounds (PACs) have been classified as priority toxic substances by the European Commission and PACs frequently determine the need for soil and sediment remediation. Preceding the public defense of the PhD thesis by Miriam Leon Paumen (Invertebrate life cycle responses to PAC exposure Friday February 13th 2009), MilieuChemtox and UvA will organize a symposium on Thursday February 12th, 2009 entitled: PAC exposure, effects and risk assessment. National and international well known speakers will address the occurrence, bioavailability and effects of PAC, will discuss the complicated PAC risk management and the evaluation of contaminated sites. Perspectives of large companies will be shared with the audience and future research needs will be identified.

More information and programme:

<http://www.milieuchemtox.nl/pac>

Knipselkrant — Milieuchemie en milieutoxicologie in het nieuws en op het internet

Bacterie breekt benzeen af met trucje (13 november 2008)

Benzeen is lastig af te breken in diepere bodemlagen waar geen zuurstof aanwezig is. Promovendus ir. Sander Weelink van Wageningen Universiteit vond daar iets op. Hij isoleerde een bacterie die benzeen aerob afbreekt in bodems zonder zuurstof. Het klinkt paradoxaal. Want hoe kun je benzeen afbreken met zuurstof als er geen zuurstof is? 'Door op een slimme manier zuurstof ter plekke te produceren', zegt Weelink. Hij isoleerde een bacterie die benzeen afbreekt met behulp van chloraat. Dat wordt gereduceerd tot chloride en daar komt zuurstof bij vrij. Die zuurstof gebruikt de bacterie om benzeen en aanverwante stoffen vervolgens aerob af te breken. De bacterie is dus zelf het zuurstoffabriekje. Het principe is op zich niet nieuw, legt Weelink uit. Maar hij zag wel kans een nieuwe bacterie te isoleren uit vervuilde grond en slib die dit werkje aankan. Het gaat om de *Alicyclophilus denitrificans*, stam BC. Volgens Weelink heeft onderzoeksinstituut TNO inmiddels een succesvolle praktijkproef uitgevoerd met deze afbraakroute van benzeen. Maar er kleeft wel een nadeel aan: om benzeen af te breken moet er chloraat aan de bodem worden toegevoegd. 'En chloraat is op zichzelf ook een verontreiniging.' Daarom is bij de praktijktest gekozen voor een opzet waarbij na afloop het grondwater werd weggepompt. Volgens Weelink mag de toepassing van chloraat overigens geen probleem zijn. 'Je voegt natriumchloraat toe aan de bodem. En als dat allemaal wordt afgebroken hou je kooldioxide en keukenzout over. De bodem wordt dus hooguit ietsje zouter.' Voordat de methode kan worden toegepast, moet uiteraard wel duidelijk zijn of de bewuste bacteriën voldoende aanwezig zijn. Bovendien moet de juiste hoeveelheid chloraat worden gebruikt. Bij het laboratorium voor Microbiologie zijn inmiddels twee aio's bezig met een vervolgstudie. De methode van Weelink is overigens niet beperkt tot de afbraak van benzeen. De truc met chloraat is toepasbaar op veel verontreinigingen die anaerob lastig zijn weg te poetsen. Sander Weelink promoveert op dinsdag 18 november bij prof. Fons Stams, persoonlijk hoogleraar bij het Laboratorium voor Microbiologie van Wageningen Universiteit.

Bron: <http://www.wur.nl/>

Rietfilter als oplossing voor meerdere problemen (30 oktober 2008)

In Nederland moet op veel plaatsen de kwaliteit van het oppervlaktewater worden verbeterd. Op het Overijsselse landgoed Het Lankheet wordt nu gewerkt aan een nieuw concept om oppervlaktewater te zuiveren: een 'waterpark'. Het LEI concludeert in een vandaag verschenen onderzoek dat de winst voor de samenleving groter is dan de kosten. Kern van een waterpark is een rietmoeras, ook wel helofytenfilter genoemd. Daarmee wordt het water gezuiverd, maar er zijn ook andere functies. Het riet wordt geoogst waarna er energie mee kan worden opgewekt (bijvoorbeeld via verbranding). Met het gezuiverde water wordt de kwaliteit van de omliggende natuur verbeterd zodat er meer verscheidenheid komt in flora en fauna. Een waterpark draagt bij aan een aantrekkelijk landschap voor recreatie en het biedt ook nog de mogelijkheid voor het bergen van piekwater om wateroverlast te voorkomen. Landgoed Het Lankheet was voorheen landbouwgrond. Deze grond is omgezet in rietmoeras. PRI, Alterra en KIWA doen er onderzoek naar onder andere de efficiency van de waterzuivering ten aanzien van stikstof en fosfaat. Eén van de belangrijke vragen is nu of Nederland (landbouw-)grond wil inzetten om het oppervlaktewater te zuiveren. Om deze vraag te kunnen beantwoorden heeft het LEI een maatschappelijke kosten-baten analyse

(MKBA) uitgevoerd, waarin de aanleg van een waterpark op het landgoed is afgezet tegen het behouden van de oorspronkelijke situatie: maisteelt en vervuuld oppervlaktewater. De maatschappelijke kosten bestaan uit de aanleg en het beheer van het waterpark en het mislopen van inkomsten uit de landbouw omdat er geen maïs meer kan worden verbouwd. De baten van een waterpark bestaan uit een betere waterkwaliteit, toename in de kwaliteit van omliggende natuur en het voorkomen van wateroverlast. Er is nu nog geen markt voor riet als biomassa, maar in de toekomst kan het, gegeven de energetische waarde ervan, zo'n 30 euro per ton waard zijn. Ook de recreatieve waarde vormt een maatschappelijke baat. Uit de MKBA blijkt dat een waterpark een interessante optie is voor de maatschappij en bijdraagt aan het behalen van verschillende waterdoelstellingen. In andere woorden, door aanleg van het Waterpark Het Lankheet is de Nederlandse welvaart erop vooruitgegaan. Als vervolg op dit onderzoek zal middels een financiële analyse inzichtelijk worden gemaakt wat het aanleggen van een waterpark voor een boer betekent en op welke wijze hij voor het aanbieden van het park betaald zou kunnen worden. Aan de hand van de verschillende deelonderzoeken zal de vraag beantwoord moeten worden in hoeverre waterparken een interessante optie zijn voor de Nederlandse situatie.

Bron: <http://www.wur.nl/>

Nader onderzoek naar baggerspeciematras (24 oktober 2008)

Een lichtgewicht wegconstructie van vervuilde baggerspecie, die in de



loop van de tijd met natuurlijke processen wordt gereinigd. Met dat idee wonnen het voormalige GeoDelft en Boskalis in 2004 de prijsvraag 'De reinigende weg' van het Rijkswaterstaat innovatieprogramma 'Wegen naar de toekomst'. Het jaar daarop werd het idee in een proefvak langs de A2 uitgevoerd. Na een uitgebreid

meetprogramma is het proefvak voorjaar 2007 verwijderd. Sinds die tijd doet Deltares in het laboratorium nader onderzoek naar de eigenschappen van de wegconstructie. "Als winnaar van de prijsvraag kregen we de mogelijkheid om ons idee in een praktijkproef uit te proberen", aldus Joris van Ruijven van Deltares. "Vlak naast de A2 bij Beesd mochten we een proefvak aanbrengen. Voor ons was dat een unieke kans om ervaring op te doen met de aanlegmethode en om langere tijd onder reële omstandigheden te monitoren hoe de wegconstructie zich gedraagt. Terugkijkend op de proef en de monitoring ben ik tevreden. De aanlegmethode inclusief het voorbehandelen van de bagger - om de gewenste eigenschappen te creëren voegen we verschillende stoffen zoals schuim en organisch materiaal toe - werkt uitstekend en is ook op grotere schaal goed uitvoerbaar.

Lees meer op: http://www.deltares.nl/xmlpages/page/deltares/-Nieuwsbericht/news_item/12043/Nader_onderzoek_naar_baggerspeciematras

Stoppen cadmiumemissies niet haalbaar (16 oktober 2008)

De eis tot algehele stopzetting van cadmiumemissies, die de Kaderrichtlijn Water stelt, is niet op korte termijn realiseerbaar. Dat komt omdat cadmiumbronnen niet direct aanwijsbaar zijn.

In het rapport 'EU-maatregelen om vervuiling van oppervlaktewater door stoffen te reduceren. Cadmium in Nederland' zijn de eisen van de Kaderrichtlijn Water over cadmium in oppervlaktewateren onderzocht. Ook is gekeken naar de Europese wetgeving die cadmium in het milieu reguleert. Deze wetgeving is wel in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd, maar door het karakter van cadmiumbronnen is het niet haalbaar emissie volledig stop te zetten. Het is uitermate ingewikkeld om cadmiumbronnen aan te pakken. De precieze bronnen van de cadmiumuitstoot zijn namelijk lastig te traceren en te kwantificeren. In Nederland raken oppervlaktewateren vooral met cadmium vervuild door de landbouw, de industrie en via waterzuiveringsinstallaties en indirect door neerslag van cadmium uit de lucht. Het grootste gedeelte van het cadmium in Nederland komt vanuit het buitenland via de internationale rivieren. Cadmium vanuit de landbouw vindt zijn oorsprong in veevoeder en kunstmest. De bronnen van de cadmiumaanvoer naar waterzuiveringsinstallaties komen via de riolering waarschijnlijk uit de huishoudens, de kleine industrieën en vanaf verharde wegen.

Bron: <http://www.rivm.nl>

Oratie Prof. dr. A.M. Breure aan de Radboud Universiteit Nijmegen (2 oktober 2008)

Op 2 oktober hield dr. A.M. (Ton) Breure zijn oratie aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Ton Breure is daar bijzonder hoogleraar Ecologische risicobeoordeling. Titel van de oratie is 'voor een gezonde leefomgeving'. Breure studeerde scheikunde (1974-1981) aan de Universiteit van Amsterdam, waar hij in 1986 ook promoveerde. Hij is deskundig op de invloed van gifstoffen op bodem- en water ecosystemen. In Nijmegen gaat Breure studenten onderrichten in het beoordelen van de ecologische effecten van verontreiniging en andere ingrepen in het milieu. Vragen die aan de orde komen: Hoe wordt de biodiversiteit beïnvloed door verontreiniging? Hoe werken veranderingen in de biodiversiteit door in het functioneren van ecosystemen? Breure gaat modellen maken waarmee het ingewikkelde samenspel van stoffen, planten en dieren inzichtelijk wordt. Daarmee zijn effecten van verontreiniging op het functioneren van water- en bodemsystemen te bepalen. Ton Breure is hoofd van het laboratorium voor Ecologische Risicobeoordeling bij het RIVM.

Bron: <http://www.rivm.nl>

Toxiciteit van oppervlaktewater blijft een probleem (30 september 2008)

Op 40% van de meetlocaties is de toxiciteit van het oppervlaktewater hoger dan de beleidsdoelstelling. Bescherming van 95 % van de soorten wordt er niet gehaald. Op sommige plaatsen kunnen gevoelige plant-

diersoorten verloren gaan. Hoewel de waterkwaliteit de afgelopen decennia sterk is verbeterd, worden de waterkwaliteitsdoelen voor een aantal metalen, PAK's en bestrijdingsmiddelen in de Nederlandse wateren nog niet gehaald. Op een aantal locaties (182) is de totale toxiciteit zodanig dat plant- en diersoorten mogelijk verloren kunnen gaan. Aanvullend ecologisch onderzoek naar het functioneren van het aquatisch ecosysteem op deze locaties is gewenst. Naast koper en zink draagt een groot aantal andere stoffen bij aan de totale toxiciteit van het oppervlaktewater. Aangezien meestal een beperkt aantal stoffen is gemeten, zal de werkelijke toxiciteit van het oppervlaktewater veelal hoger zijn. In het kader van de Ex ante evaluatie Kaderrichtlijn Water heeft het RIVM de risico's van toxische stoffen in beeld gebracht. In het rapport Risico's van toxische stoffen in de Nederlandse oppervlaktewateren wordt een overzicht gegeven van normstelling, normoverschrijding, effecten en maatregelen ten aanzien van toxische stoffen in water.

Bron: <http://www.rivm.nl>

Detecting a new PCB in Chicago air (November 12, 2008)

The paper sheds light on "inadvertent" PCBs, which weren't manufactured as part of the well-known Aroclor mixture. Although banned some 30 years ago, PCB compounds are being discovered in urban ambient air. Non-Aroclor PCB (3,3'-dichlorobiphenyl), or PCB11, discovered in a recent study published in ES&T (2008, 42 (21), 7873-7877), is considered an "inadvertent PCB," says Keri Hornbuckle of the University of Iowa, a coauthor of the new study. PCB11 was not one of the congeners manufactured by Monsanto Chemical Co., and it has been regularly reported as nondetectable in Monsanto's mixtures, Hornbuckle says. "I think it is a tremendous finding," says Bob Herrick of the department of environmental health at Harvard University. "Most people have never seen anything published about this congener," he adds. "The paper shows evidence of something that we didn't see [before]," says Ann Casey, senior chemist with Northeast Analytical, Inc. PCBs are a set of 209 congeners. Of that total, about 150 were sold by Monsanto as components of Aroclors. As much as 1400 million pounds of PCBs was produced as Aroclor mixtures from 1930 to 1970, says Casey. She estimates that 1233 million pounds of the Aroclor PCBs was used in the U.S. before they were banned in 1977. Hornbuckle and her colleagues collected air samples in Chicago from November 2006 to November 2007 by using vehicle-mounted, high-volume air samplers at more than 45 sites throughout the city. The group measured 209 PCB congeners in the air, with a range in total PCB concentration from 75 to 5500 picograms per cubic meter. "PCB11 is one of the PCB congeners we observed most often in the Chicago air sample set, and [it is] among the most concentrated," the authors write. They discovered fairly significant levels: the concentration of PCB11 was as much as 15% of measured PCBs in the air. The concentrations also varied by season (and temperature), following a typical trend of PCB levels found in ambient air in urban and remote settings.

Read more at: <http://pubs.acs.org/cgi-bin/sample.cgi/esthag/asap/html/es803101e.html>

Plasticizer may make boys less masculine (November 12, 2008)

Chemicals known as phthalates are useful additives to plastics, cosmetics, and fragrances. They have also been associated with smaller penis size, incomplete descent of testes, and a shorter, less typically masculine distance between the anus and genitals in baby boys, according to a new

study by Shanna Swan, director of the Center for Reproductive Epidemiology at the University of Rochester.



“This study provides new evidence that prenatal phthalate exposure may cause the phthalate syndrome, originally defined in rodents, in humans,” Swan says. Male rodents exposed in the womb to phthalates are born with a shorter anogenital distance (AGD), smaller genitals, incomplete descent of the testes, and other changes to the male reproductive tract. When the affected animals mature, they have decreased semen quality and fertility and occasionally testicular tumors, she says. Swan does not know whether the boys in her study will be similarly impaired later. Published online October 2 in *Environmental Research* (2008, DOI 10.1016/j.envres.2008.08.007), Swan’s study used data from the Study for Future Families, funded by the U.S. EPA, to monitor a cohort of more than 150 pregnant women and their children from Minnesota, Missouri, and California. Researchers collected maternal blood and urine samples during and after pregnancy and collected urine from baby boys after birth. Swan was especially interested in measuring levels in the mothers’ blood of the metabolites of di(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP), one of the strongest reproductive toxicants among the phthalates. After birth, the researchers conducted a detailed genital examination of the infant boys. The researchers found significant associations between higher levels of one or more DEHP metabolites in the pregnant mothers and shorter AGD, smaller penile width, and incomplete descent of the testes in their sons. “In a national survey, 25% of women in the U.S. had phthalate levels similar to those associated with shorter AGD and other changes in our study,” Swan says, referring to the U.S. National Health and Nutrition Examination Survey. Phthalates are found in house dust, indoor air, food, and drinking water. DEHP, the most common phthalate, gives polyvinyl chloride (PVC) plastic the flexibility to form a myriad of products from shower curtains to medical devices. In August, the U.S. government permanently banned three phthalates and temporarily banned three others at levels more than 0.1% in toys for kids age 12 and under.

Bron: <http://pubs.acs.org>

Why small plastic particles may pose a big problem in the oceans (November 5, 2008)

New evidence shows that marine animals can take up the toxic chemicals that can become concentrated in small plastic particles. Over the past few years, scientists have begun to realize that the increasing volume of plastic materials slowly decomposing in the world’s oceans may present a long-term problem for marine food chains already reeling from overfishing and other anthropogenic insults. Partly as a result of a pair of influential papers published in *ES&T*, scientists are now exploring the role that fragments of plastic trash may play in transporting marine pollutants.

The first international conference about this newly emerging “microplastics” problem was held in September and sponsored by the U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Attendees from six countries agreed to define microplastics as plastic pieces or fragments smaller than 5 millimeters. Sources of microplastics include both the small plastic particles used in products like body washes and cosmetics and the weathering of larger plastic flotsam and jetsam, says conference organizer Joel Baker of the University of Washington Tacoma, where the event was held. Larger plastic debris tends mainly to float on the surface, but microplastics also can be found in the water column and on the seabed, says Richard Thompson, a researcher at Plymouth University (U.K) and a coauthor of both *ES&T* papers. “This distribution, together with the smaller size, means that a wider variety of organisms could be exposed to [microplastics],” he says. Thompson has been at the forefront of developing methods to definitively identify plastic fragments as small as 20 micrometers. As plastic items break down, any toxic additives they contain—including flame retardants, antimicrobials, and plasticizers—may be released into the ocean environment, Thompson explains. Plastics can act like sponges to collect hydrophobic persistent organic pollutants, such as PCBs, adds Holly Bamford, director of NOAA’s Marine Debris Program. Microplastic particles have been shown to hold concentrations of PCBs more than 1 million times higher than those in the surrounding water, Baker says.

Read more at: <http://pubs.acs.org/cgi->



[bin/sample.cgi/esthag/asp/html/es802970v.html](http://pubs.acs.org/cgi-bin/sample.cgi/esthag/asp/html/es802970v.html)

Mercury isotopes may put the finger on coal (October 8, 2008)

Researchers begin to ask: can mercury in the environment be traced back to coals burned in a particular region? The mercury that occurs in coal deposits from different parts of the world appear to have different ratios of stable isotopes, according to a new study published in *ES&T* (DOI 10.1021/es801444b). The preliminary results offer the tantalizing possibility that researchers could eventually use stable-isotope signatures to track mercury emissions from coal-fired power plants, according to the authors. Mercury contamination of fish is a worldwide health threat. But atmospheric transport distributes mercury globally; thus, it is hard to differentiate local versus global sources or natural versus anthropogenic ones. Natural sources of mercury—mercury deposits, volcanoes, and the ocean—are estimated to contribute about 40% of worldwide mercury air emissions. Anthropogenic sources account for the rest; coal-fired power plants are substantial contributors. The majority of such power-plant emissions currently come from China. Once mercury is released into the environment, it cycles in a complex and not entirely understood way. Stable-isotope ratios are a relatively new addition to scientists’ tool kit for tracking mercury in the environment. In 2003, Holger Hintelmann at

Trent University (Canada) showed that mercury ores have different isotope ratios, which suggests that mass-dependent fractionation occurs. Last year Joel Blum at the University of Michigan and colleagues reported that exposure to sunlight can cause mass-independent fractionation that affects only odd isotopes. Several other groups, including those led by Leroy Odom at Florida State University and Laure Laffont at the Laboratoire des Mécanismes et Transferts en Géologie (France), are working on mercury fractionation. Blum's researchers analyzed stable-isotope ratios in 30 coal deposits from three of the world's great coal producers: the U.S., China, and Kazakhstan. They reported that the mercury stable-isotope ratios of the coals can be used to identify the deposits by source. They also measured mercury-isotope ratios in soils from remote parts of North America and found that the ratios fall in the range for U.S. and Kazakhstan coals. "We have a useful way of fingerprinting mercury from different combustion sources in the atmosphere," says Blum. "This is a work in progress. But it demonstrates the great potential of this method for distinguishing between different combustion sources," he adds. "Their data definitely shows that different coal deposits vary with respect to their mercury-isotope fingerprint, which is an important first step to track mercury from sources to deposition sites," Hintelmann says. "But we don't know if the mercury-isotope signature is conserved on its way from coal combustion to deposition in North America," he cautions.

Read more at: <http://pubs.acs.org/cgi-bin/sample.cgi/esthag/asap/html/es802623b.html>

Nanosilver toxicity: ions, nanoparticles—or both? (October 1, 2008)

Researchers continue to question whether nanosilver's toxicity arises from its size or its ability to release silver ions. New research points to both, with indications that nanoparticles enhance silver ions' toxicity. Nanosilver presents an enigma. Silver nanoparticles themselves, because of their size and shape, could be toxic; on the other hand, silver nanoparticles could be toxic because they release silver ions, which are well-known for their antibacterial and other destructive behaviors. New research published in ES&T (DOI 10.1021/es801785m) presents evidence that points to both ions and nanoparticles as the source of nanosilver's toxicity, with nanoparticles furthering the ions' impacts. Scientists have grappled with the ion-nanoparticle question over the past few years as nanomaterials—silver and other kinds—have emerged as a topic of environmental concern. Hypothetical mechanisms of action include the direct interference of clumps or particles of nanosilver that settle on the surface of cells, disrupting cell behavior merely by making contact. Or silver particles might also act as a Trojan horse, entering a cell by bypassing its barriers to "normal"-sized silver, and then releasing silver ions that damage cell machinery. But showing exactly how nanosilver might work in a living system has been problematic. In the new ES&T research, scientists from the Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology (Eawag) seem to have found a way to look at nanosilver's mechanisms in live algae, which can be a stand-in for many plants. With a clever experimental scheme, the team used cysteine ligands that bind free silver as a tool to separate the exposure to nanosilver or free ions. The researchers then exposed algae—*Chlamydomonas reinhardtii*—to silver ions (using silver nitrate as a source), to silver nanoparticles (from 10 to 200 nanometers [nm] in diameter and characterized as mostly at 25 nm), or to both kinds of silver with cysteine present. In the first hour or so, silver ions from silver nitrate alone inhibited the algae's photosynthesis about 18 times more than nanosilver did. But after 2 h, the nanoparticles continued to be even more toxic than the ions alone, the team reports. Adding cysteine to the algal bath removed many of the original silver ions, but it took cysteine in

excess of 100 nM to completely neutralize the toxicity of nanosilver. In cysteine concentrations of 10–100 nM, the nanosilver continued to inhibit photosynthesis by about 60%; even at much lower environmental concentrations than ionic silver from silver nitrate, nanosilver can achieve the same inhibition rates.

Read more at: <http://pubs.acs.org/cgi-bin/sample.cgi/esthag/asap/html/es8026314.html>

Persistent free radicals: discovery and mechanisms for health impacts (October 1, 2008)

Free radicals that piggyback on particles formed during combustion processes hang around—and may be the source of carcinogenic characteristics of secondhand smoke and other ultrafine emissions. Free radicals are known for their destructive impacts on atoms, molecules, and even cells in their vicinity. Because of their reactivity, these tiny charged particles tend to be short-lived. But new findings show that some radicals may be more persistent, with as-yet-unknown characteristics that could have consequences for cell and human health. Observations published in ES&T (DOI 10.1021/es071708h) are the first to indicate the existence of such environmentally "persistent free radicals," or PFRs. Led by Barry Dellinger, an environmental chemist at Louisiana State University Baton Rouge (LSU), researchers documented the existence of such long-lived radicals produced by combustion processes. The team examined interactions in the plume of emissions resulting from incineration or other processes. In zones of heat at 250–400 °C, the investigators detected the formation of copper radicals on ultrafine particles, observing the radicals' existence with electron paramagnetic resonance (EPR) measurements. These radicals "are surprisingly long-lived," says Dellinger, "longer than a few seconds. [The measurements] blew us away." The group suggested that after leaving the high-temperature flame, which generates small particles and soot to act as substrate, the molecules that are precursors to PFRs attach to the soot. Once on the particles, the precursors become radicals that are stabilized—whereas the radicals would more readily react and disperse if they remained unbound in the atmosphere. "The reason that they're persistent is because they are on the surface of the particle," comments Don Lucas of the Lawrence Berkeley National Laboratory, and that attachment could be "allowing different mechanisms of action that we don't know yet." These PFRs might have more ionic interactions with the coatings on their host particles or with other molecules adsorbed to the same surfaces. And because the radicals are attached to fine and ultrafine (or nanoscale) particles, they can be readily translocated, entering cells piggyback, for example, or moving from inhaled air to human lung tissue to other parts of the body.

Read more at: <http://pubs.acs.org/cgi-bin/sample.cgi/esthag/asap/html/es802580c.html>

Does cadmium damage nonsmokers' lungs? (September 24, 2008)

Workers exposed to airborne cadmium on the job have a greater risk of emphysema than the general population. Cadmium is also found in cigarette smoke, and scientists at the Centers for Disease Control and Prevention concluded in 2004 that cadmium might contribute significantly to tobacco-related lung disease. Now, epidemiologist Howard Hu and colleagues at the University of Michigan offer evidence in a new paper published in *Environmental Health Perspectives* (2008, 116, 1226–1230)



suggesting that any chronic, low-level cadmium exposure, such as that from secondhand smoke or diet, may impair lung function. Cadmium is a trace element in soil that enters the body in small amounts through drinking water, food, and tobacco smoke. It is used to manufacture batteries and pigments. Like other heavy metals, cadmium is found in sewage sludge, and some consumer groups are concerned that cadmium levels could build over time to hazardous levels in agricultural soils amended by sludge. The researchers studied 96 men randomly selected from the Normative Aging Study, which included more than 2000, mostly white, male volunteers who were healthy when the study began in 1961. Hu's team compared measurements of the participants' lung function taken between 1994 and 2002 with cadmium body burden estimates made by measuring levels of the metal in participants' urine collected over one 24 hour period in 1994 or 1995. The daily excretion of cadmium in urine is used as a marker of the total body burden. Hu's team found that as levels of urinary cadmium increased, the volunteers' ability to rapidly exhale air decreased, regardless of whether they had ever smoked. However, the effect was greatest among current and former smokers. Exposure to cadmium can inhibit production of connective tissue in the lungs, which may explain the reduced lung function, the authors note. The results are intriguing, but confidence in the study is hampered by the small amount of data, notes Hu, who plans to expand the work. "With a larger population, we will be able to better disentangle the independent effects of cadmium and smoking and whether dietary cadmium or other noncigarette sources may also influence lung function," he says.

Bron: <http://pubs.acs.org>

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, etcetera.

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

Colofon

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

namens KNCV

Prof. dr. R.W.P.M. (Remi) Laane (RIKZ) - voorzitter
Dr. Ir. M.T.O. (Chiel) Jonker (UU IRAS) - secretaris
Dr. J.R. (John) Parsons (UvA IBED) - penningmeester
Drs. W.T. (Willem) de Lange (LaMilCo)
Drs. G. (Gorgias) Meijers (adviesburo Meijers)
Dr. A. (André) van Roon (Hogeschool Leiden)

namens NVT

Dr. D. (Daphne) de Roode (NOTOX BV)
Dr. H.G. (Harm) van der Geest (UvA IBED)
Dr. H. (Heike) Schmitt (UU IRAS)
Drs J.H.M. (John) Schobben (IMARES)

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

Nieuw in het bestuur: Daphne de Roode



Daphne de Roode (26-10-1974) studeerde van 1993 tot 1998 aan de Universiteit van Utrecht, met als afstudeerrichtingen aquatische ecologie (Universiteit van Bergen, Noorwegen) en milieuchemie (toen nog RITOX, nu IRAS). Van 1998 tot 2001 was ze als AIO verbonden aan Wageningen Universiteit, waar ze haar promotieonderzoek uitvoerde bij Alterra. De titel van haar proefschrift is 'The chicken embryo

bioassay as a tool to assess the possible toxic effects of persistent organic pollutants (POPs); a study with special reference to thiamine deficiency, EROD induction and the bursa of Fabricius'. In 2002 begon ze bij NOTOX in 's-Hertogenbosch als studieleider aquatische toxicologie. Sinds datzelfde jaar is ze ook werkzaam voor de afdeling 'Regulatory Affairs', waar ze ecotoxicologische studies evalueert, dossiers samenstelt, evalueert en beoordeelt, en risico-schattingen uitvoert. In 2006 is ze definitief overgestapt naar die afdeling. Haar werkveld beslaat de ecotoxicologische aspecten van gewasbeschermingsmiddelen, biociden en humane geneesmiddelen.

▲ [top](#)