

Inhoud van deze nieuwsbrief

**Algemeen**

- ▶ [Van de voorzitter](#)

▶

**Verenigingsnieuws**

- ▶ [jaarverslag van de sectie milieuchemie 2009](#)

**Symposia**

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

**Promoties**

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

**Dik geboren**

- ▶ [Onderzoek naar prenatale dikmakers](#)

**Voorjaarsbijeenkomst KNCV**

- ▶ [Programma van de bijdrage vanuit MilieuChemTox](#)

**EuChems**

- ▶ [Call for papers](#)

**Nieuw: Column van een milieuchemicus**

- ▶ [Water en brood](#)

**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](http://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 mei 2010. Kopij kunt u sturen naar: [nieuwsbrief@milieuchemtox.nl](mailto:nieuwsbrief@milieuchemtox.nl)

## Van de voorzitter

## In de huid van Rachel Carson. Weer DDT?

Tijdens een vergadering van de wetenschappelijke stuurgroep van LOICZ (Land Ocean Interactions in Coastal Zones; [www.loicz.org](http://www.loicz.org)) te Chennai in India voelde ik opeens een enorme verwantschap met Rachel Carson. In 1962 werd de wereld wakker geschut door haar beklemmende boek "Silent Spring". Als marien bioloog schreef ze, voor een breed publiek, over de effecten van gechloreerde pesticiden op mens en dier. Daarnaast schreef ze populaire boeken over de zee, zoals "The sea around us".

In "Silent Spring" stond DDT centraal. DDT werd op het einde van de negentiende eeuw voor het eerst gesynthetiseerd en werd tijdens de Tweede Wereldoorlog veel toegepast tegen malaria, tyfus en andere akelige ziekten. Nadat wereldwijd schadelijke effecten op mens en dier werden waargenomen is DDT in 1972 in de ban gedaan in Amerika, en vele landen volgden. Sinds die tijd is de concentratie van DDT in de westerse wereld sterk gedaald. Waarom nu echter verwantschap met Rachel Carson?



Ik ben van huis uit chemisch oceanograaf en schrijf ook boeken voor een breed publiek. Maar wat heeft DDT daarmee te maken, zou u zich kunnen afvragen. Dat kan ik uitleggen. Tijdens mijn studie organische chemie moest ik DDT synthetiseren. De stof is erg gemakkelijk te maken en de opbrengst is hoog. Daarna ben ik de stof alleen nog maar indirect tegengekomen als ik de monitoringgegevens van RWS uitwerkte. Maar meer dan dertig jaar later was het weer raak. In Chennai waren we gehuisvest op het Raddison resort. Hoge hekken scheidten het vakantieparadijs af van de gecontroleerde chaos daarbuiten. Schitterende grasvelden, zwembaden en bungalows met daaromheen cactussen en palmbomen. Al met al een paradijs waar de gasten zich aan de Golf van Bengalen kunnen vermaken. Aanbevolen was wel om je 's avonds met DEET in te smeren om de malariamuggen te weren. Wat de gasten niet weten maar wel zien is dat er tegen de avond, elke dag, jongentjes door de groene aanplant lopen om daar enorme wolken DDT in te blazen. Dat was om de malariamug te weren, zeiden ze mij. Op de vraag hoe ze zich voelden bleek dat ze zich niet lekker voelden en dat kwam niet door de 1 euro die ze elke dag verdienden. Bijna veertig jaar na de ban blijkt het DDT gebruik nog groot te zijn in ontwikkelingslanden. Nu zijn er berichten dat de malariamug naar het noorden optrekt door de klimaatverandering. Gaan we bijna vijftig jaar later weer DDT gebruiken?

Remi Laane  
Voorzitter MC|MT

▲ [top](#)



**Voor in uw agenda:**  
**KNCV Voorjaarsbijeenkomst**  
**15 april 2010, Hogeschool Domstad Utrecht**  
**Met speciale bijdrage vanuit**  
**KNCV-MC en NVT-MT**

**MilieuChemTox in de Schijnwerpers:**  
**Uitreiking prijs beste proefschrift en**  
**scriptie 2008/2009**  
**meer informatie: <http://www.kncv.nl/vjb>**



## Verenigingsnieuws

### Jaarverslag van de Sectie Milieuchemie (2009)

#### Secretariaat:

Dr. ir. M.T.O. (Chiel) Jonker, Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS), Universiteit Utrecht, Postbus 80177, 3508TD Utrecht

#### Ledenbestand per 31 december 2009:

Op 31 december 2009 had de sectie 410 leden. De sectie Milieutoxicologie van de NVT, waarmee de sectie Milieuchemie gezamenlijk opereert, had op deze datum 155 leden.

#### Samenstelling bestuur op 31 december 2009:

Prof. dr. R.W.P.M. (Remi) Laane - voorzitter  
Dr. ir. M.T.O. (Chiel) Jonker - secretaris  
Dr. J. R. (John) Parsons - penningmeester  
Dr. B.M. (Boris) van Breukelen  
Drs. W. T. (Willem) de Lange  
Dr. ing. A. (André) van Roon

Sinds 2005 vergadert en opereert het bestuur officieel samen met het bestuur van de sectie Milieutoxicologie van de NVT, dat op 31 december 2009 bestond uit:

Dr. H. G. (Harm) van der Geest  
Drs. J. (John) Schobben  
Dr. A.. (Anna) Piskiewicz  
Dr. H. (Heike) Schmitt

#### Bestuursvergaderingen:

Het bestuur kwam vijf maal in Utrecht bijeen om te vergaderen, en wel op 10 februari, 14 april, 9 juni, 15 september en 10 november.

#### (Algemene) Ledenvergadering:

In 2009 heeft geen ledenvergadering van de sectie plaatsgevonden. Wegens jarenlange zeer lage opkomsten is in 2008 besloten af te zien van toekomstige ledenvergaderingen. De leden worden voortaan geïnformeerd via de digitale nieuwsbrief die de sectie circa 5 maal per jaar uitbrengt. Hierin verschijnen tevens het jaarverslag en de financiële jaaroverzichten.

#### Bijeenkomsten:

1. Symposium "PAC – Exposure, Effects, and Risk Assessment" op 12 februari 2009, te Amsterdam. Dit symposium vond plaats bij en in samenwerking met de UvA. Het aantal deelnemers was circa 50.
2. Symposium tijdens de KNCV Voorjaarsbijeenkomst op 16 april 2009 te Ede. Dit symposium werd georganiseerd in samenwerking met de

Geochemische Kring en de sectie Radio- en Stralenchemie, onder de titel: "Isotopen in Milieukundig onderzoek: relevantie en toepassingen". Aan dit symposium namen ca. 40 personen deel.

3. Jubileumsymposium NVT op 18 en 19 juni 2009. De secties Milieuchemie en –toxicologie droegen aan dit symposium bij door het aandragen van sprekers uit de milieutoxicologische hoek. De algehele organisatie was in handen van de NVT.
4. Symposium "MilieuChemTox-2009 - "Think Big, Act Small: Microorganismen in milieuonderzoek". Wegens te weinig aanmeldingen is dit symposium helaas kort van te voren afgezegd.

#### Werk-, studie- en/of discussiegroepen:

In 2009 waren geen werk-, studie- en/of discussiegroepen actief.

#### Overige activiteiten:

Een belangrijke activiteit in 2009 was het initiëren van een fusie tussen de sectie Milieuchemie met de Geochemische Kring (KNCV en KNGMG). De leden van de Geochemische Kring zijn geconsulteerd en er zijn meerdere gesprekken geweest met de besturen van de KNCV en de KNGMG. Zowel de besturen als de leden zijn akkoord en naar verwachting zal de fusie in 2010 plaatsvinden.

#### Website

De website van de sectie Milieuchemie bevat het laatste nieuws op het gebied van de activiteiten van de sectie, aankondigingen en verslagen van symposia, en algemene gegevens over de sectie. Het adres van de site is [www.milieuchemtox.nl](http://www.milieuchemtox.nl). De site is tevens bereikbaar via de website van de KNCV: [www.kncv.nl](http://www.kncv.nl).

#### E-maillijst

Sinds 2001 is er een e-maillijst beschikbaar. Deze lijst is opgezet om de leden te informeren over nieuws op het gebied van milieuchemie en aanverwante zaken, maar ook voor communicatie vanuit het bestuur en tussen de leden. In 2009 is een aantal maal gebruik gemaakt van deze lijst (via de KNCV) om de digitale Nieuwsbrieven te versturen en om symposia aan te kondigen.

#### MC-MT Nieuwsbrief:

In 2009 is de digitale Milieuchemie-Milieutoxicologie (MC-MT) Nieuwsbrief drie maal verstuurd: in maart, mei en oktober. De nieuwsbrief bevat een agenda met aankondigingen van relevante symposia en promoties, meestal een uitgebreid interview met een vooraanstaand milieuchemicus of –

# NIEUWSBRIEF

toxicoloog, nieuws vanuit de verenigingen, mededelingen van de voorzitter, een knipselkrant met de laatste milieuchemische en -toxicologische nieuwtjes, en eventuele ontwikkelingen op milieuchemisch/toxicologisch onderwijskundig gebied, boekbesprekingen en ingezonden stukken door leden. De Nieuwsbrief zal de komende jaren hoogstwaarschijnlijk het meest belangrijke communicatiemedium van de sectie blijven.

## Prijzen

De sectie reikte in 2009 geen prijzen uit.

## Activiteiten 2010

1. Tijdens de KNCV Voorjaarsbijeenkomst op 15 april 2010 zal een middagsymposium worden gehouden. Kandidaten voor de proefschrift- en scriptieprijs 2008/2009 zullen een presentatie geven over hun werk. Na afloop van het symposium zullen de prijzen voor het beste proefschrift, de beste scriptie en de beste presentatie worden uitgereikt.

2. In samenwerking met IMARES zal rond de zomer een symposium over "Monitoring" worden georganiseerd.
3. Het MilieuChemTox symposium (het jaarlijks terugkerende symposium gehouden rond 1 december) zal eind november 2010 (datum nog niet vastgesteld) worden verzorgd.
4. In 2010 zal circa vijf maal de digitale nieuwsbrief van de sectie worden uitgebracht en worden verstuurd naar alle leden.

## Bestuurszaken

In 2009 heeft Daphne de Roode het gezamenlijke bestuur verlaten. Anna Piskiewicz en Boris van Breukelen zijn aangetreden als nieuwe bestuursleden. Boris van Breukelen is aangetreden met het zicht op de voorgenomen fusie tussen de sectie Milieuchemie en de Geochemische Kring.

---

## Agenda — symposia en congressen

### BFR 2010: Fifth International Symposium on Brominated Flame Retardants

7-9 April 2010, Kyoto, Japan

<http://www.bfr2010.com/>

### KNCV Voorjaarsbijeenkomst. Met bijdrage vanuit MilieuChemtox! (zie elders in deze nieuwsbrief)

15 april 2010, Utrecht

<http://www.kncv.nl/vjb>

### SETAC Europe 20th Annual Meeting Science and Technology for Environmental Protection

Seville, Spain, 23 – 27 May 2010

<http://seville.setac.eu/?contentid=181>

### 30th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (POPs) - Dioxin 2010.

San Antonio, TX, USA, 12-17 September 2010

<http://dioxin2010.org/>

### 11th International UFZ- Deltares/TNO Conference on Management of Soil,

Groundwater and Sediment (ConSoil 2010)

22-24 September 2010, Salzburg, Austria

<http://www.consoil.de/>

### ICCE-2011 - Emerging issues in Environmental Chemistry: from basic research to implementation.

11-15 september 2011, Zurich

▲ [top](#)

## Agenda — promoties

### Cadmium phytoextractie met *Brassica napus* en *Nicotiana tabacum*

#### V.M.J. Grispen

Promotor: prof.dr. R.E. Koes  
16 november 2009 (al geweest)  
Vrije Universiteit

Phytoextractie van metalen, het opnemen van metalen en daardoor het verwijderen ervan uit bodem, kent in de praktijk nog niet veel successen. Ondanks dat er veel onderzoek is gedaan en nog steeds gaande is, zijn echte doorbraken in het veld tot nu toe alleen bereikt voor kwik. Veerle Grispen probeerde met behulp van twee verschillende aanpakken nieuw licht op dit onderwerp te werpen.

Grispen onderzocht wat de mogelijkheden zijn van kruising en selectie voor verhoogde accumulatie van cadmium (Cd) in de bovengrondse delen van *Brassica napus* (koolzaad), een potentiële kandidaat als phytoextractie gewas. Ook onderzocht zij wat het effect is van expressie van een of meerdere genen, die betrokken zijn bij metaalaccumulatie en tolerantie, in een gewas dat veel biomassa oplevert en tegelijkertijd eenvoudig genetisch te transformeren is: *Nicotiana tabacum* (tabak).

Om de natuurlijke variatie in Cd accumulatie te onderzoeken in *B. napus*, vergeleek ze 77 accessies (soorten) uit verschillende geografische gebieden met elkaar in een hydrocultuur studie. Vervolgens maakte Grispen kruisingen van de accessies die het beste Cd accumuleerden. Haar tweede aanpak was het tot expressie brengen van een of meerdere genen, die betrokken zijn bij de metaalhomeostase, in *N. tabacum*.

---

### The aquatic ecotoxicology of the synthetic pyrethroids: from laboratory to landscape

#### Dhr. S.J. (Stephen) Maund

Promotor: Prof.dr.ir. P.J. van den Brink  
Co-Promotor: Dr. T.C.M. Brock  
10 november 2009 (al geweest)  
Wageningen Universiteit

(geen abstract beschikbaar)

### Functioneren van bodemfauna in vervuilde gronden

#### Diane Heemsbergen

30 november 2009 (al geweest)  
Vrije Universiteit, Amsterdam

Een bodemecosysteem met veel soorten organismen functioneert niet per definitie beter dan een systeem met weinig soorten. Dit blijkt uit het onderzoek van Diane Heemsbergen waarop zij op 30 november is gepromoveerd. In vervuilde ecosystemen kunnen negatieve effecten van de vervuiling worden opgeheven door interacties tussen soorten. De bodem is een van de meest soortenrijke ecosystemen op aarde. De relatie tussen de diversiteit aan bodemorganismen en het functioneren van het bodemecosysteem staat centraal in Heemsbergens onderzoek. In een labexperiment stelde zij vast dat een bodemecosysteem met veel soorten organismen niet per definitie beter functioneert dan een systeem met weinig soorten. Cruciaal blijkt welke soorten aanwezig zijn in het ecosysteem.

Verder blijken de interacties tussen de organismen (zoals stimulerend, remmend of neutraal) van groot belang. Niet het aantal, maar de soortensamenstelling en de soorten interacties blijken dus essentieel met betrekking tot het functioneren van de bodem. Deze veronderstelling werkte Heemsbergen uit in een grote veldanalyse, waarbij de soorten samenstelling mogelijk zou kunnen worden beïnvloed door grote hoeveelheden contaminanten (stoffen die onbedoeld in een product of in het milieu voorkomen). Dit deed zij bij de Nederlandse uiterwaarden, waar de bodem een hoge concentratie aan vervuiling bevatte. Het effect op de dominante organismen was echter sterk verschillend: de directe effecten van contaminanten op regenwormen waren minimaal. De vervuiling had echter wel een direct negatief effect op het functioneren van micro-organismen wat resulteerde in een vertraging van de bodemprocessen. Het gescheiden effect op de organismen werd overheerst door de interacties tussen de organismen: de procesverlaging werd teniet gedaan door de stimulerende werking van regenwormen op de activiteit van de micro-organismen. Dit geeft aan dat in vervuilde ecosystemen, negatieve effecten van de vervuiling kunnen worden opgeheven door interacties tussen soorten.

▲ [top](#)

**Dik geboren****Onderzoek naar prenatale dikmakers**

Dit artikel verscheen eerder in [AdValvas](#)

Tekst: Welmoed Visser



**Overgewicht begint mogelijk al in de baarmoeder. Toxicoloog Julienne Legler onderzoekt of verontreinigende stoffen die foetussen binnenkrijgen, in hun latere leven leiden tot obesitas.**

Het is een heel nieuw vakgebied: de epigenetica. Wetenschappers zoeken verklaringen voor chronische aandoeningen niet in genen zelf, maar in de manier waarop genen werken, vooral in de eerste ontwikkelingsstadia van een organisme. Bij de ontwikkeling van een foetus worden genen in een vaste volgorde geactiveerd en later weer uitgeschakeld. Missers in dit complexe proces zouden kunnen leiden tot aandoeningen als hart- en vaatziekten, diabetes en psychische ziekten op latere leeftijd. En dus ook tot obesitas. Deze missers kunnen onder meer worden veroorzaakt door vervuilende stoffen in de omgeving.

Wat zijn dat dan voor stoffen? "Dioxines bijvoorbeeld, en vlamvertragers en bepaalde chemicaliën in plastics", vertelt toxicoloog Julienne Legler van het Instituut voor Milieuvraagstukken (IVM). "Over het algemeen zijn het in vet oplosbare chemicaliën die iets doen met onze stofwisseling. Ze beïnvloeden bijvoorbeeld enzymen die verantwoordelijk zijn voor het vrijkomen van het hormoon leptine, dat mensen een gevoel van volheid geeft. Zonder leptine blijven mensen te lang dooreten."

**Verontreinigde moedermelk**

Zelf doet Legler haar onderzoek zowel in het lab als in de echte wereld: ze coördineert het eerste grote Europese onderzoek naar prenatale dikmakers. Daarvoor wordt een grote groep kinderen vanaf de geboorte gevolgd. De hoeveelheid verontreinigende stoffen die zij als foetus hebben binnengekregen, wordt gemeten in het navelstrengbloed vlak na de geboorte. Hun gewicht wordt gemonitord gedurende de eerste acht jaar van hun leven.

Omdat de stoffen zich ophopen in vet, zitten ze in melkproducten, vlees en (vette) vis. Niet voor niets is Noorwegen onderzoekspartner in het project. "Noorse vrouwen eten veel vis", vertelt Legler. "We zijn benieuwd of ze daarmee hun kinderen ook meer van deze gifstoffen meegeven." Dit effect wordt in Noorwegen mogelijk nog

versterkt doordat Noorse vrouwen soms jarenlang borstvoeding geven. De stoffen zitten in lichaamsvet en dus ook in borstvoeding. Legler: "De eerste zes maanden is borstvoeding gezond. Dan zijn de voordelen groter dan de nadelen, maar we vermoeden dat er ergens een omslagpunt zit."

Ook een gebied in Slowakije, waar veel polychloorbifenylen (pcb's) in het milieu zitten, is betrokken bij het onderzoek. "Daarvan zijn we ook benieuwd wat de effecten zijn op de ontwikkeling van lichaamsgewicht van daar geboren kinderen."

**Zebravisjes**

En dan het labonderzoek: eind vorig jaar kreeg Legler een Vidi-beurs om te kijken wat het effect is van de vroege toediening van verontreinigende stoffen op de ontwikkeling van zebravisjes. Zebravisjes? Legler: "Ja, die lijken in hun eerste ontwikkelingsstadia namelijk erg op de menselijke foetus. Het grootste verschil is dat ze in een ei groeien en niet in een baarmoeder. Maar het zijn grotendeels dezelfde genen die in dezelfde volgorde tot expressie komen als bij ontwikkeling van de mens. Dat zebravisjes doorzichtig zijn, maakt ze erg geschikt als proefdieren. Je kunt bijvoorbeeld goed zien hoe de stofwisseling werkt en of de visjes die bepaalde stoffen hebben binnengekregen, bijvoorbeeld meer vet vasthouden dan normale zebravisjes. Een ander groot voordeel aan zebravisjes is dat ze snel te kweken zijn. "Met muizen duurt dat veel langer", vertelt Legler. In haar Vidi-onderzoek dat vijf jaar gaat duren, hoopt ze zo'n duizend stoffen te kunnen testen op hun effect op de stofwisseling van zebravisjes.

**Normen te hoog**

De epigenetica staat nog in de kinderschoenen. En naar het effect van de blootstelling van foetussen aan verontreinigende stoffen op obesitas is nog maar heel weinig onderzoek

gedaan. Een van de weinige onderzoeken is een Spaanse studie uit 2008. Die toont aan dat kinderen die bij de geboorte een hogere concentratie van de pesticide hexachlorobenzeen in hun bloed hadden, op 6,5 jarige leeftijd drie keer vaker obesitas hadden dan andere kinderen.

Hoe groot verwacht Legler dat de effecten van de stoffen zijn die zij gaat onderzoeken? "Ik durf nog geen uitspraak te doen over hoe groot of klein het effect precies zal zijn. Kinderen met rokende moeders hebben een twee keer zo groot risico op obesitas. Het zou goed kunnen dat vroege blootstelling aan gifstoffen een vergelijkbaar effect heeft, maar dat weten we nog niet."

Wel verwacht ze dat we langzamerhand tot het inzicht komen dat de normen voor vervuilende stoffen vaak te hoog zijn.

"Die normen zijn meestal ingesteld op basis van proefdieronderzoek, waarbij het criterium was of er nakomelingen met afwijkingen werden geboren. Aandoeningen als obesitas of aanleg tot diabetes vind je niet met zo'n onderzoek. Het zou best eens kunnen dat we er de komende jaren achterkomen dat de normen flink omlaag moeten als we de prenatale factoren willen tegengaan die een rol spelen bij chronische aandoeningen."

Meer informatie:

<http://www.ivm.vu.nl/en/news-and-agenda/news-archive/2009/Juliette.asp>

<http://www.ivm.vu.nl/en/people/researchers/chemistry-and-biology/legler/index.asp>

**KNCV** Milieuchemie **nvt** Milieutoxicologie

**Programma KNCV Voorjaarsbijeenkomst 2010**  
**Secties Milieuchemie/Milieutoxicologie**  
Donderdag 15 april; Hogeschool Domstad; Utrecht.

**MilieuChemTox in de Schijnwerpers: Uitreiking prijs beste proefschrift en scriptie 2008/2009**

8:30 – 9:15 uur: Ontvangst  
9:15 – 10:15 uur: **Plenair programma (Chemie Management Groep)**  
10:15 – 10:30 uur: **Uitreiking Golden Master Award 2010**  
10:30 – 10:45 uur: Pauze (thee of koffie)  
10:45 – 12:15 uur: **Programmablok 1:** Geen invulling door Milieuchemie/Milieutoxicologie  
12:15 – 13:15 uur: Lunch  
13:15 – 14:45 uur: **Programmablok 2**

13.15 - 13.35 uur: Steven Droge	Een helderder zicht op de biobeschikbaarheid van surfactanten
13.35 - 13.55 uur: Roel Meulepas	Biotechnologische aspecten van sulfaat reductie met methaan als elektron donor
13.55 - 14.15 uur: Anne Hollander	Hoe om te gaan met ruimtelijke milieuvaryatie in multimedia massabalansmodellen?
14.15 - 14.35 uur: Ann-Cherlotte Toes	De effecten van zware metalen op microbiële diversiteit en resistentie in marine sedimenten

14:45 – 15:00 uur: Pauze  
15:00 – 15:30 uur: **Uitreiking Gouden Spatel en Onderwijsprijs 2010 (plenair)**  
15:30 – 17:00 uur: **Programmablok 3**

15.30 - 15.50 uur: Sieto Bosgra	Zeker weten? Probabilistische risicoschatting van chemicaliën
15.50 - 16.10 uur: Stefan van Leeuwen	Fluor-, broom-, en chloorhoudende vervuilingen: kunnen we nog wel vis eten?
16.10 - 16.30 uur: Miriam Leon Paumen	Consequenties van langdurige blootstelling aan PAK in de bodem

16.30 - 16.45 uur: **Winnaar Scriptieprijs**  
16.45 - 17.15 uur: **Uitreiking Proefschriftprijs, Scriptieprijs en Publieksprijs**

17:00 – 18:00 uur: Borrel  
17:45 – 19:15 uur: Algemene Ledenvergadering KNCV  
19:15 – 19:30 uur: Pauze  
19:30 – 21:00 uur: Voorzittersoverleg

#### INVITATION and CALL FOR PAPERS

3rd European Chemistry Congress  
<http://www.euchems-congress2010.org/>  
Nürnberg, Germany,  
August 29 – September 2, 2010



#### Resources and Environment

The 3rd European Chemistry Congress (3ECC) will be held in the Convention Centre of Nürnberg from August 29 to September 2. It will be organised by the German Chemical Society (Gesellschaft Deutscher Chemiker, GDCh) and the German Water Chemistry Society, under the auspices of EuCheMS (European Association of Chemical and Molecular Sciences) and the EuCheMS Division of Chemistry and the Environment. The aim of this Congress is to bring together

scientists from academia, private and governmental institutes to deal with integrated approaches in all the aspects of chemistry. More than 3000 participants are expected. The scientific program of the 3rd EuCheMS Chemistry Congress will consist of seven main Symposia each subdivided into various thematically focused Symposia.

As analytical, environmental or energy scientist you will be particularly interested in the general topic «Resources and Environment» that will run for 4 days and will be organized in the Symposia:

- ▶ Environmental Analytical Sciences
- ▶ Environmental Chemistry
- ▶ Water and Food for an Increasing Population
- ▶ Energy Research

For more information, please visit:

<http://www.euchems-congress2010.org/>

---

#### Nieuw in de nieuwsbrief: overpeinzingen van een Milieuchemicus, een column door Willem de Lange

##### Water en Brood

Broodroosters zouden eigenlijk verboden moeten worden. Het belangrijkste dat ze doen is water verdampen dat in brood zit. OK, en passent kunnen bepaalde ziektekiemen als schimmels en bacteriën de nek worden omgedraaid, zeker als het brood al weer wat ouder is, maar verder heeft het roosteren van brood nauwelijks nut. Integendeel, hele volkstammen zweren bij het eten van toast omdat het lekker licht is en ze daarom het idee hebben dat ze weinig eten. Daarbij gemakshalve vergetend dat het water dat uit het brood verdampt is geen calorieën bevatte en nu wordt vervangen door (extra) koffie, thee, vruchtensap al dan niet met (toegevoegde) suiker. Over calorieën gesproken.

En dan het beleg: als de basis licht is bestaat de natuurlijke neiging dit te "compenseren" met extra beleg, dat veel calorierijker is dan de basis zelf. Wanneer vers geroosterd brood wordt besmeerd met boter of margarine smelt dit direct, en vult vervolgens de gaten achtergelaten door het verdampte water. Reactie: "O, de boter is al weer "weg", dan doe ik er toch nog wat extra op!" Ja, ja...

Tot slot de PAK's. Terwijl vrijwel alle voedingswaren in de supermarkt nauwlettend worden gescreend op de aanwezigheid van Benzo[a]pyreen en consorten, worden deze

in enorme hoeveelheden naar binnen gewerkt bij de barbecue en vergelijkbare gelegenheden waarbij de consument zijn voedsel zelf van een krokant korstje kan voorzien. En geen haan die er naar kraait. Merkwaardig toch dat de neus ons zeer adequaat waarschuwt voor onheil als het gaat om rottingsprocessen, vooral als daar elementen als zwavel en stikstof een rol spelen - denk maar aan thiolen en aminen, zoals 1,5-pentaandiamine (beter bekend als cadaverine) - maar ons lelijk in de steek laat als het gaat om carcinogene stoffen als PAK's en dioxines. Kennelijk is dit waarschuwingsmechanisme meer ingesteld op overleven op korte dan op lange termijn. Net zoals mens noch dier zintuigen heeft die radioactiviteit kunnen waarnemen.

Ehm, of ik wel eens brood rooster? Ja hoor, regelmatig. Ik vind het gewoon lekker.

Willem de Lange

▲ [top](#)





---

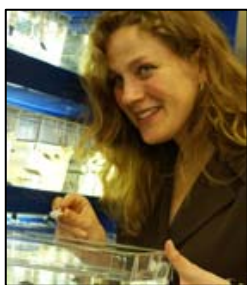
**Knipselkrant — Milieuchemie en milieutoxicologie in het nieuws en op het internet**
**Regenwormen belangrijk bij natuurontwikkeling (30-11-2009)**

Bodemverontreiniging kan een belemmerende factor zijn bij de grootschalige herinrichting van uiterwaarden in het kader van het project 'Ruimte voor de Rivier', waarbij nieuwe kansen voor natuurontwikkeling worden gecreëerd. Onderzoek van Diane Heemsbergen aan de VU en Alterra Wageningen UR toont aan dat regenwormen een positieve invloed op het bodemsysteem uitoefenen. Regenwormen kunnen het functioneren van een verontreinigde bodem op peil houden ondanks toxiciteit (giftigheid) van die bodem voor micro-organismen. De bodemverontreiniging heeft een direct remmend effect op de afbraak van organische stof waardoor minder nutriënten vrijkomen. Maar in aanwezigheid van regenwormen blijken deze negatieve effecten niet op te treden, omdat zij de micro-organismen stimuleren. Biodiversiteit in de bodem is cruciaal voor een goed functionerende bodem. Diane Heemsbergen, die vandaag op dit onderzoek promoveert aan de VU: "Nieuw uit dit onderzoek is dat niet zozeer het aantal aanwezige soorten daarbij van belang is, maar veel meer welke soorten en welke eigenschappen ze hebben. Dit resultaat is van betekenis voor risicobeoordeling en normstelling voor bodemkwaliteit, waarbij er nu van uit wordt gegaan dat bescherming van 95% van de soorten voldoende bescherming biedt voor het functioneren van de bodem. Met name de rode regenworm (*Lumbricus rubellus*) blijkt een onevenredig grote rol te spelen in de bodem in de uiterwaarden, en heeft positieve interacties met veel andere soorten waardoor processen in de bodem worden gestimuleerd."

Bron: [www.falw.vu.nl](http://www.falw.vu.nl)

**Juliette Legler awarded NWO-VIDI grant**

On November 24, NWO announced the winners of the 2009 "Vernieuwingsimpuls" Innovational Research Incentives Scheme VIDI grants.



IVM's Dr. Juliette Legler is awarded a VIDI grant for her proposal entitled "Zebrafish as a model for understanding the role of environmental chemicals in obesity." Dr. Legler will receive 800,000 Euros for this 5-year research project, which will enable her group to examine possible long-term effects of early life exposure to environmental chemicals on obesity development, using the zebrafish as a model.

Summary: Obesity is a serious health risk that has grown to epidemic proportions globally. Historically obesity has been considered a disorder of energy imbalance imposed on a background of genetic disposition. Increasing evidence exists, however, which shows that nutritional and environmental factors during early life may influence the development of obesity in the long term. In particular, early developmental exposures to environmental chemicals may play a role in the onset of adult obesity. While the underlying mechanisms are unclear, environmental chemicals may disturb epigenetic, structural and functional pathways responsible for regulating energy metabolism and adipogenesis. This project will test the hypothesis that early exposure to environmental chemicals leads to adult onset of obesity, which may also be passed on over generations. The zebrafish *Danio rerio* will be used for the first time for

this purpose. The zebrafish is one of the most important models in environmental toxicology and developmental biology, and is rapidly becoming a major model for studies in human health and disease. The potential to perform high throughput screens in the zebrafish embryo will allow the development of methods to rapidly test environmental chemicals for their "obesogenic" potential. Causality and multigenerational effects of early exposure will be determined, as well as the molecular targets and cellular mechanisms underlying obesogenic effects of environmental chemicals. The simultaneous execution of this project together with a new EU project on obesity (OBELIX) coordinated by Dr. Legler provides an exciting opportunity to compare the established mouse model for obesity with this up-and-coming zebrafish model. Given the health implications of obesity and the related drain on health care systems worldwide, this proposed research has a high potential impact in terms of identifying chemicals with obesogenic effects and identification of risk factors involved in the development of this disorder.

Bron: [www.ivm.vu.nl](http://www.ivm.vu.nl)

Zie ook het artikel 'Dik geboren' elders in deze nieuwsbrief.

**IVM in Zembla: Prof. Jacob de Boer on Fume Events in Airplanes**

Coming Sunday February 21, at 21.45 hrs Professor dr. Jacob de Boer, head of the IVM department Chemistry and Biology will be interviewed in ZEMBLA on the topic of toxic materials in the cabin air of airplanes. ZEMBLA is the current affairs programme co-produced by VARA and NPS broadcasting providing information to a wide audience by means of opinion-forming investigative journalism. Since the sixties the air inside all airplanes is generated through the engines (bleed air). These engines run on motor oil containing the component tricresylphosphate (TCP) used to slow down the wear and tear of the machines, therefore saving in the costs of maintenance. As the seals of older types of planes are liable to leakage, fume events can occur causing the fume of the motor oil with the TCP to wind up in the air of cabins and cockpits. TCP is a toxic subject matter damaging the nervous system. On top of this a chemical reaction can take place in the engine, resulting in the formation of trimethylolpropanephosphate (TMPP). TMPP is known to trigger epileptic convulsions. Fume events happen during one on 1,000 flights, meaning that these events occur several times a day on a worldwide scale. The question is whether the toxic percentages are threatening the health of crew (chronic exposure) and passengers. At IVM the department of Chemistry and Biology studies the risks of fume events and promotes the monitoring of the toxicants in the air inside airplanes on a regular base.

Bron: <http://www.ivm.vu.nl>

**Grontmij onderzoekt ballastwater schepen op toxiciteit (11 jan 2010)**

Schepen vervoeren jaarlijks 5 à 10 miljard ton ballastwater over de hele wereld. Dit water wordt opgeslagen in speciale ballasttanks en is essentieel voor de stabiliteit van het schip. In het water reizen zo'n 7.000 planten en dierensoorten mee de wereld rond. Bijna elke 10 weken is er een succesvolle introductie ergens op de wereld. Voorbeelden in Europa zijn Amerikaanse brak-watermosselen, Aziatische korfmosselen en Chinese wolhandkrabben. Deze zogenaamde exoten, invaderende soorten of alien

species kunnen zowel ecologische als economische schade aanrichten. De ballastwaterproblematiek is wereldwijd een erkend probleem en wordt, na de klimaatverandering, gezien als de grootste bedreiging voor de biodiversiteit. De VN-organisatie die verantwoordelijk is voor de scheepvaart, de International Maritime Organization (IMO), heeft in februari 2004 de ballastwaterconventie aangenomen met verplichte richtlijnen voor ballastwatermanagement. Tussen 2009 en 2016 moet uiteindelijk op alle grote zeeschepen het ballastwater worden behandeld in hiervoor aan boord geplaatste installaties. Op het Nederlandse Instituut voor onderzoek naar Zee (NIOZ) op Texel zijn verschillende bedrijven bezig met het ontwerpen en testen van deze installaties om het ballastwater kiemvrij te maken. Diverse methoden worden hiervoor nu beproefd, zoals bestraling met ultraviolet licht, ultrasoon trillen, verhitten met uitlaatgaswarmte en toevoeging van chemicaliën aan het ballastwater. Het ballastwater mag na de behandeling bij de lozing geen toxische bestanddelen meer bevatten. Daarom wordt in de laboratoria van Grontmij dit ballastwater getest op toxiciteit. Tests voor gezuiverd ballastwater worden uitgevoerd met diverse soorten organismen die in zee leven, zoals bacteriën, roeipootkreeftjes, oesters, vissen en algen. Speciaal voor dit project is een bestaande test met kreeftjes verder ontwikkeld.

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

#### Betere luchtkwaliteit in havengebieden (14 oktober 2009)



Vanaf juli 2010 gelden strengere regels voor de kwaliteit van stookolie voor zeeschepen. Deze eisen worden in de komende jaren verder opgeschoefd. Zo is vanaf 2015 op de Noordzee alleen het gebruik van brandstof met minder dan 0,1% zwavel toegestaan. Om de kwaliteit van de gebruikte stookolie te handhaven zijn metingen nodig. TNO test samen met andere Europese instituten een nieuwe meetmethode.

De uitstoot van luchtverontreinigende stoffen van schepen groeit omdat de scheepvaart toeneemt. Schonere brandstoffen en schonere motortechnologie dragen bij aan de oplossing van dit probleem. Om oneerlijke concurrentie te voorkomen is echter internationale samenwerking vereist. Mede het inzicht dat TNO biedt bij deze problematiek draagt bij aan versterking van het draagvlak voor aanscherping van de mondiale emissienormen. De IMO (International Maritime Organization) is hét platform dat de internationale afspraken maakt over het terugdringen van luchtverontreiniging door scheepvaartemissies. De eerste stap is gezet in 2006. TNO heeft toen samen met ECN een meetmethode ontwikkeld waardoor vanaf de wal de concentraties van fijnstof, stikstofoxiden, zwaveldioxide en kooldioxide in de pluim van langsvarende schepen gemeten kunnen worden. Bij de oude methode moest aan boord van elk schip in de schoorsteen de emissie worden bepaald. De nieuwe meetmethode is sneller, levert meer data op, geeft een betrouwbaarder beeld en is ook nog eens relatief goedkoop. Dankzij de meetmethode heeft Nederland belangrijke onderzoeksresultaten kunnen aanleveren bij het IMO. In het onderzoek van TNO en ECN zijn de emissies van verschillende stoffen door schepen vastgesteld. Verder is het verband tussen het zwavelgehalte van stookolie en emissies van fijnstof aangetoond. Deze gegevens hebben een belangrijke rol gespeeld bij de onderhandelingen in het kader van IMO. Wijd verbreid is de relatief nieuwe meetmethode nog niet, maar de methode is voor veel landen interessant om de nieuwe IMO-afspraken vanaf 2010 te kunnen handhaven. Hiervoor is een vervolgonderzoek gestart door het Joint

Research Centre. In augustus 2009 is in opdracht van het Joint Research Centre (JRC) van de Europese commissie een Europees project gestart om de mogelijkheden van de nieuwe meetmethode verder te onderzoeken. TNO is in dat project betrokken bij de nieuwe metingen in Hoek van Holland. Dit doen we samen met Chalmers University uit Zweden, RIVM, Havenbedrijf Rotterdam en de Inspectie Verkeer en Waterstaat. Met de resultaten moet het straks mogelijk zijn dat alle landen straks kunnen beschikken over vergelijkbare methoden. Dit kan bijdragen aan wat genoemd wordt een level playing field, gelijke concurrentieverhoudingen tussen de verschillende havens.

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

#### Nieuwe milieurisicogrenzen voor elf stoffen (9 februari 2010)

Het RIVM heeft milieurisicogrenzen afgeleid voor 11 stoffen waarvoor in Europees kader een risicoschatting is gemaakt. De nieuwe milieurisicogrenzen dienen als advieswaarden voor de Nederlandse Interdepartementale Stuurgroep Stoffen. De stoffen zijn 1,3-butadieen; acrylonitril; lineaire alkyl benzenen (LAB); styreen; cumeen (cumol); methylacetaat; acrylzuur, 2-ethylhexyl acrylaat; methacrylzuur, EDTA en DODMAC. Deze stoffen worden gebruikt bij chemische productieprocessen in Nederland. Voor deze stoffen waren nog geen milieurisicogrenzen beschikbaar. De milieurisicogrenzen dienen als advieswaarden voor de Nederlandse Interdepartementale Stuurgroep Stoffen. De stuurgroep stelt de uiteindelijke milieukwaliteitsnormen vast. De overheid hanteert milieukwaliteitsnormen om het nationale stoffenbeleid en de Europese Kaderrichtlijn Water uit te voeren. Gegevens uit de Europese risicobeoordeling voor de stof zijn gecombineerd met de methodiek die de Europese Kaderrichtlijn Water voorschrijft. Zo maakt RIVM efficiënt gebruik van gegevens uit het ene kader (risicoschatting) voor het realiseren van doelen in een ander kader (normstelling). Voor twee stoffen, styreen en cumeen, zijn monitoringsgegevens beschikbaar. Mede gelet op de fysisch-chemische eigenschappen van beide stoffen is overschrijding van de nieuwe milieurisicogrenzen niet te verwachten. Voor de overige negen stoffen kan RIVM deze inschatting niet maken, omdat meetgegevens in het milieu ontbreken. Milieurisicogrenzen zijn maximale concentraties van een stof in het milieu om mens en ecosysteem op verschillende niveaus te beschermen tegen nadelige effecten. Nederland onderscheidt hierbij: een niveau waarbij het risico verwaarloosbaar wordt geacht (VR), een niveau waarbij geen schadelijke effecten zijn te verwachten (MTR), het maximaal aanvaardbare niveau voor ecosystemen, specifiek voor kortdurende blootstelling (MACeco) en tot slot het niveau waarbij mogelijk ernstige effecten voor ecosystemen zijn te verwachten (EReco). Het verwaarloosbaar risiconiveau houdt er rekening mee dat mens en ecosysteem tegelijkertijd aan meerdere stoffen worden blootgesteld (mengseltoxiciteit).

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

#### Herziening afleiding indicatieve milieurisicogrenzen (29 januari 2010)

De handreiking voor het afleiden van indicatieve milieurisicogrenzen van stoffen is herzien. De methodiek is hiermee beter afgestemd op de afleiding van gedegen milieurisicogrenzen. Indicatieve milieurisicogrenzen geven op eenvoudige wijze een inschatting van eventuele risico's van stoffen. Milieurisicogrenzen vormen de wetenschappelijke basis waarop de Nederlandse interdepartementale Stuurgroep Stoffen de milieukwaliteitsnormen vaststelt. Milieurisicogrenzen hebben hierdoor geen officiële (beleidsmatige) status. Bij de afleiding van

milieurisicogrenzen wordt rekening gehouden met gevaarsaspecten voor zowel mens als milieu. De overheid hanteert de milieukwaliteitsnormen bij de uitvoering van het nationale stoffenbeleid en de Europese Kaderrichtlijn Water. Er bestaan vier verschillende niveaus: een verwaarloosbaar risiconiveau (VR), een niveau waarbij geen schadelijke effecten zijn te verwachten (MTR), het maximaal aanvaardbare niveau voor ecosystemen, specifiek voor kortdurende blootstelling (MACeco) en een niveau waarbij mogelijk ernstige effecten voor ecosystemen zijn te verwachten (EReco). Indicatieve milieurisicogrenzen zijn bedoeld om een snelle indruk te krijgen van eventuele risico's van stoffen in het milieu. Ze worden alleen voor het MTR niveau afgeleid. Dat gebeurt op basis van gegevens uit enkele geselecteerde databronnen. Er vindt geen uitgebreid literatuuronderzoek plaats en de gegevens niet worden beoordeeld op validiteit (zoals bij gedegen milieurisicogrenzen). Hierdoor zijn indicatieve milieurisicogrenzen onderhevig aan een grotere onzekerheid en kunnen strenger zijn dan bij toepassing van de gedegen afleidingsmethode. Er is regelmatig vraag naar milieurisicogrenzen voor stoffen. Het volgen van de Europees geaccepteerde (gedegen) afleidingsmethoden is een tijdrovende exercitie. Een indicatieve milieurisicogrens kan binnen korte tijd en tegen lage kosten worden gegeneerd. Deze indicatie is voor vergunningverlener en bedrijf vaak al voldoende. Naar verwachting wordt de methode voor afleiding van waterkwaliteitsnormen in 2010 gewijzigd in Europees verband (Kaderrichtlijn Water). Ook wordt de hier gepresenteerde methodiek in de komende periode nog nader geëvalueerd.

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

---

#### Bodembiodiversiteit en organische stof (19 januari 2010)

De biodiversiteit in de bodem daalt bij een afname van het organischestofgehalte. Hierdoor is de bodem minder goed in staat om agrarische productie te ondersteunen, klimaatverandering te verzachten, grondwater schoon te houden en andere ecosysteemdiensten te leveren. Dit is de uitkomst van een verkennende studie van RIVM en Alterra naar relaties tussen organischestofgehalte, bodemverdichting en de bodembiodiversiteit. De conclusies van de verkenning zijn gebaseerd op een combinatie van informatiebronnen, namelijk literatuuronderzoek, gegevens uit het Landelijk Meetnet Bodemkwaliteit met de Bodembioologische Indicator en best professional judgment. In de concepttekst van de Kaderrichtlijn Bodem van de Europese Unie worden zeven bodembedreigingen onderscheiden. Afname van het organischestofgehalte en bodemverdichting zijn de twee bedreigingen die het meest relevant zijn voor Nederland. Ze hangen samen met intensief landbouwkundig bodembeheer. Het behoud van biodiversiteit is een criterium dat een rol speelt bij alle bedreigingen van de bodem. De afname van de bodembiodiversiteit kan een factor zijn bij het aanwijzen van zogenaamde prioritaire gebieden voor deze bedreigingen. In dit rapport is een eerste stap gezet tot opheldering van de relatie tussen de bodembiodiversiteit en een afname van het organischestofgehalte of bodemverdichting. Het onderzoek is bedoeld om Nederland voor te bereiden op de invoering van de Kaderrichtlijn Bodem.

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

---

#### KRW-monitoring Grondwaterkwaliteit (18 januari 2010)

Het voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) opgezette Monitoringprogramma Grondwaterkwaliteit kan op een aantal punten worden verbeterd. Hierdoor komt het meer in lijn met de randvoorwaarden uit deze EU-richtlijn. Nederland heeft een monitoringprogramma opgesteld om te

voldoen aan het voorschrift uit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) om het grondwater regelmatig te meten. Dit KRW Monitoringprogramma Grondwaterkwaliteit (KMG) kan op een aantal punten worden verbeterd om het meer in lijn te brengen met de formele randvoorwaarden. Zo moet het conceptuele model nog worden beschreven, dat de interactie weergeeft tussen oppervlakkige afspoeling, grondwater en ecosystemen. Daarnaast wordt aanbevolen om op locaties waar het bovenste grondwater de kwaliteit van het oppervlaktewater en ecosystemen beïnvloedt, de surveillance- en de operationele monitoring uit te breiden met meetpunten in de bovenste paar meter van het grondwater. Voor een representatieve verdeling van de metingen is het raadzaam de ruimtelijke indeling van de meetpunten over Nederland te baseren op grondsoort, landgebruik en hydrologische situatie. Tot slot kan de beoordeling van de waterkwaliteit betrouwbaarder worden door meer bestaande meetpunten in te zetten. Het bovenstaande blijkt uit onderzoek van het RIVM en Deltares, in opdracht van het ministerie van VROM. De Europese Kaderrichtlijn Water stelt doelen zodat er in 2015 onder andere voldoende water in Europa is met een goede chemische toestand. Dit houdt in dat de concentraties van verontreinigende stoffen de normen niet overschrijden. Daarnaast mogen deze concentraties geen significante vermindering van de ecologische of chemische kwaliteit van de grondwaterlichamen veroorzaken. Evenmin mogen ze significante schade toebrengen aan ecosystemen die afhankelijk zijn van het grondwater. Momenteel wordt de chemische toestand van grondwater bepaald op basis van metingen op 10 en 25 meter diepte. De aanbeveling om daarbij ook grondwaterkwaliteitgegevens uit de bovenste paar meter te betrekken, geldt zowel voor surveillance- als voor de operationele monitoring. Surveillancemonitoring vindt plaats in gebieden waar het risico op vervuuld grondwater in 2015 klein is. Operationele monitoring vindt plaats in gebieden waar het risico op vervuiling dan groter is. Voor operationele monitoring heeft dat als voordeel dat effecten van milieumaatregelen dan eerder kunnen worden waargenomen.

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

---

#### Inventarisatie van emissiefactoren van pentachloorbenzeen (20 november 2009)

Deze informatie is nodig om de nominatie van pentachloorbenzeen te onderbouwen voor de zogeheten POP-lijst van het Verdrag van Stockholm uit 2001. In opdracht van VROM heeft het RIVM wereldwijde bronnen en emissiegegevens van pentachloorbenzeen geïnventariseerd voor de zogeheten POP-lijst van het Verdrag van Stockholm uit 2001. Op dit verdrag van de Verenigde Naties zijn indertijd twaalf Persistent Organic Pollutant (POP) stoffen op deze POP-lijst geplaatst. POP's zijn giftige slecht afbreekbare organische verontreinigende stoffen. Stoffen van de POP-lijst mogen wereldwijd niet meer geproduceerd en gebruikt worden en emissies ervan moeten zo veel mogelijk worden beperkt. POP's verspreiden zich over grote delen van het aardoppervlak en stapelen zich op in de voedselketen. Hierdoor vormen ze een risico voor de gezondheid van de mens en het milieu. Uit de emissiegegevens bleek dat pentachloorbenzeen voor een groot gedeelte onbedoeld als bijproduct vrijkomt tijdens het verbranden van afval, biomassa en kolen. Afvalverbranding blijkt de hoogste emissies te veroorzaken. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen gecontroleerde afvalverbranding, bijvoorbeeld in afvalverwerkingsbedrijven waarvoor maatregelen te nemen zijn, en ongecontroleerde verbranding van huishoudelijk of tuinafval. In beide gevallen hangt de mate waarin pentachloorbenzeen wordt uitgestoten sterk af van de samenstelling en aard van het materiaal dat wordt verbrand. Daarnaast zijn de condities van het verbrandingsproces van invloed. Voor gecontroleerde afvalverbranding zijn emissies gerapporteerd tussen 0.1 en 273 microgram per kilo verbrand afval. Voor ongecontroleerde verbranding varieerden de emissies tussen de 4.5 en 80

microgram per kilo verbrand afval. Verder bleek de emissie van pentachloorbenzeen gerelateerd te zijn aan de emissie van dioxines en hexachloorbenzeen. Emissiegegevens van deze stoffen kunnen worden gebruikt om ontbrekende proces- en brongerelateerde emissies van pentachloorbenzeen te schatten.

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

#### Nieuw diermodel voor luchtverontreinigingsonderzoek (29 oktober 2009)

In transgene ratten blijkt de bloeddruk beter te controleren te zijn dan in ratten die van nature een hoge bloeddruk ontwikkelen. Hierdoor zijn bij experimenten minder proefdieren nodig. Het RIVM gebruikt de transgene ratten (Cyp1a1Ren2) om te onderzoeken of ratten met een hoge bloeddruk gevoeliger zijn voor de schadelijke effecten van luchtverontreiniging. Hiervoor zijn in epidemiologische studies bij mensen aanwijzingen gevonden. Door de bloeddruk te meten met een draadloze zender, kunnen in één dier meerdere metingen gedaan worden en ook dit draagt bij tot de vermindering van het aantal proefdieren dat nodig is in een experiment.

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

#### Biobeschikbaarheid van bodemverontreinigingen (28 september 2009)

Alleen de biobeschikbare fractie van bodemverontreiniging kan het ecosysteem schaden. Verschillende methoden zijn geselecteerd om deze biobeschikbaarheid te meten. Hiermee kunnen risicobeoordelingen van verontreinigde bodems nauwkeuriger worden uitgevoerd. Een onderzoeksgroep bestaande uit onderzoekers van het RIVM, Alterra, Deltares, IRAS en RWS heeft enkele methoden geselecteerd waarmee risicobeoordelingen van verontreinigde bodems nauwkeuriger kunnen worden uitgevoerd. Met deze methoden kan worden bepaald welk gedeelte van stoffen die in de bodem zitten daadwerkelijk vrijkomt en risico's vormt voor planten en dieren in de bodem. Het is wetenschappelijk aangetoond dat alleen deze zogeheten biobeschikbare fractie van de verontreiniging het bodemecosysteem negatief kan beïnvloeden. Niet alle delen van verontreinigende stoffen komen in planten of dieren terecht. De voorgestelde methoden kunnen de huidige risicobeoordeling aanvullen. De huidige risicobeoordeling van de bodemkwaliteit gebruikt totaalgehalten van verontreinigingen in de bodemecosystemen. Deze manier van risico beoordelen blijkt de risico's van bodemverontreiniging onjuist te kunnen weergeven. De indruk bestaat namelijk dat het meten van totaalgehalten er regelmatig toe leidt dat beleidsnormen worden overschreden, hoewel het ecosysteem niet lijkt aangetast. Vanwege deze overschrijdingen kunnen ingrijpende en vaak kostbare (sanerings-) maatregelen worden opgelegd die echter niet nodig zijn om het ecosysteem te verbeteren. De selectie van de methoden is gemaakt op basis van beschikbare wetenschappelijke informatie en een workshop met deskundigen op het gebied van biobeschikbaarheid. De biologische beschikbaarheid van stoffen staat al jaren in de wetenschappelijke belangstelling. Daarbij is meer inzicht verkregen in de interactie tussen bodemorganismen en de manier waarop verontreinigingen chemisch over het bodemecosysteem verspreid raken. Gelijktijdig zijn er methoden ontwikkeld en getest die de biobeschikbaarheid van verontreinigingen kunnen meten.

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

#### After The Smoke Clears (February 8, 2010)

Nonsmokers may have a new worry: thirdhand smoke. Nicotine residues on indoor surfaces can react with nitrous acid in the air to form carcinogenic nitrosamines not present in fresh tobacco smoke, chemists at Lawrence Berkeley National Laboratory have demonstrated. "The residual smoke on surfaces appears to become even more toxic through reactions with other atmospheric chemicals," says K. Michael Cummings, a secondhand smoke expert at Roswell Park Cancer Institute in Buffalo. "The assumption was with time the material would become less, not more, harmful." More than 30 years ago, Stephen S. Hecht and coworkers of the University of Minnesota first showed that nicotine reacts with nitrous acid in aqueous solution. A new study now shows that such reactions can also happen with nicotine left behind from tobacco smoke and nitrous acid in the air. "We are describing a system in which these reactions can take place on indoor surfaces," says Hugo Destaillats, a chemist at LBNL (Proc. Natl. Acad. Sci. USA, DOI: 10.1073/pnas.0912820107). Destaillats, Lara Gundel, Mohamed Sleiman, and coworkers measured nitrosamines formed by the reaction of nicotine adsorbed on surfaces with nitrous acid in the air. They took samples from a nicotine-coated model cellulose surface and from surfaces in the cab of a smoker's truck. Three tobacco-specific nitrosamines were the main products of the reaction. The researchers propose the following mechanism for the reaction: NO<sup>+</sup> removes an electron from the pyrrolidine nitrogen of nicotine to form an unstable cation. Then, a second NO<sup>+</sup> abstracts H from one of the three  $\alpha$ -carbons to form an iminium ion. Subsequent reactions with adsorbed water and nitrous acid vapors yield the nitrosamines. In addition, they found secondary products resulting from decomposition of the nitrosamines. One of these compounds, a stable pyrazole formed from the decomposition of one of the nitrosamines that has not been observed in fresh tobacco smoke, could serve as a tracer for thirdhand smoke, the authors suggest. "Since nicotine readily adsorbs to surfaces and nitrogen oxides are ubiquitous, their findings may have some relevance to contamination by thirdhand smoke," Hecht says. "Research would be necessary to demonstrate whether, for example, infants in homes that permitted smoking were receiving significant exposures by this route. I personally feel that exposure by this route would be minimal, but the studies need to be carried out." Destaillats emphasizes that the current study does not address exposure, risk, or health. "We only describe the chemistry," he says. "Our study should incite some of our colleagues to determine whether exposure to these reactive residues and byproducts of these reactive residues can be harmful."

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

#### High-tech charcoal fights climate change

Although some questions remain, biochar shows potential for carbon storage and energy production and as a soil additive. An updated version of a technique used by Amazonian Indians hundreds of years ago offers a way to store carbon for hundreds or thousands of years while producing nonfossil fuel—a double whammy for researchers seeking tools for fighting climate change. Biochar—charcoal produced by heating organic material in the absence of oxygen (O<sub>2</sub>)—not only contains stable carbon (C), but may also help boost soil fertility. But the benefits depend on a complex combination of factors that must be controlled to make it economically attractive while ensuring that it is a net greenhouse gas (GHG) sink, rather than a source of emissions, according to an ES&T research article (Environ. Sci. Technol. 2009, DOI 10.1021/es902266r) by Kelli Roberts and colleagues from Cornell University and the University of New South Wales. While biochar "can play an important role in reducing our greenhouse gas emissions," Roberts says, the added advantage is that "it's

actually sequestering carbon and not just offsetting emissions.” The principle behind biochar is straightforward. Pyrolysis of biomass—from grass clippings to cornstalks to pine-beetle-infested forest debris—drives off volatile substances and unstable C, producing gas and oils that can be used for energy and leaving behind stable, C-rich charcoal. The concept is not new. Amazonian Indians mixed a combination of charcoal and organic matter into the soil to make it more fertile. Scientists believe this terra preta, or “dark earth”, allowed large civilizations to thrive in places where the soil would otherwise have been too poor to produce large harvests. The stability of that C led researchers to investigate biochar for carbon capture and storage (CCS).

Read more at: <http://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/es903696x>

#### Silica nanoparticles flow in (and out of) waste

New research highlights some of the issues swirling around nanomaterials in wastewater, but no answers are forthcoming. As nanomaterials continue to enter the market embedded in fabrics, medicines, and more, researchers are watching where these particles might surface. One place they will pop up is in the waste stream, washing out in laundry, flowing down the drain along with cosmetics, and coming from other domestic uses. Researchers publishing in *ES&T* (2009, DOI 10.1021/es901399q) examined silica-shelled nanoparticles, and their preliminary results show that these might pass through some stages of traditional wastewater treatment, depending on their outer coatings. The laboratory-based experiments highlight how “changes in surface chemistry will have an important effect on where these materials go in nature,” comments Mark Wiesner, an environmental engineer at Duke University and director of the Center for the Environmental Implications of NanoTechnology. Wiesner, who says the new work is interesting colloidal chemistry, also notes that the team has adopted tracking methods for tracing nanomaterials quantitatively that will be of future use for environmental research. But he and other outside experts say that much work remains to elucidate what might happen to these and other nanoparticles in the real world. The experiments were jointly led by Helen Jarvie of the U.K.’s Natural Environment Research Council’s Centre for Ecology and Hydrology and Stephen King of the U.K. government’s Science and Technology Facilities Council, along with researchers from King’s College London and the University of Oxford (U.K.). The team used lab-synthesized silica-shelled nanoparticles with iron-oxide cores; the iron centers made the particles easy to track with small-angle neutron scattering. This well-established detection technique was recently introduced to environmental nanocolloid research because of its aptness for quantifying the various characteristics of nanoparticles in liquids. The researchers added their particles—around 56 nanometers in diameter—to both raw and lightly filtered wastewater from a local utility serving communities in south central England. They determined that all of these particles stayed suspended in the waste effluent for several hours. However, after introducing a commercial surfactant to coat or “functionalize” the silica nanoparticles, the team found that the nanoparticles settled out alongside particles of waste within seconds. The researchers hypothesize that the coated nanoparticles will not pass through to the next stage of the waste-treatment process if they are allowed to settle out. The “naked” nanoparticles, however, seem to remain in sewage effluent, and the team has plans to test what will happen once the materials go to the next level of treatment, which usually involves microbes.

Read more at: <http://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/es9031024>

#### Brominated and mixed halogenated dioxins in the Baltic—and beyond

New research points to a natural origin for the Baltic Sea’s dioxins, but pollution may play a role. A paper recently published in *ES&T* (2009, DOI 10.1021/es901705r) suggests that a freshwater sponge—and/or its associated microorganisms—found in the brackish Baltic Sea is contributing the relatively high quantities of polybrominated dibenzo-p-dioxins (PBDDs) being found in Baltic biota. Lillemor Asplund of Stockholm University’s Department of Applied Environmental Science and her coauthors believe that the research presents the first report of mixed brominated/chlorinated dibenzo-p-dioxins (Br/Cl-DDs or PXCDDs) in “background” biota not known to be exposed through anthropogenic sources. A growing body of research suggests that both naturally and anthropogenically produced PBDDs and Br/Cl-DDs are an emerging environmental problem. Although the toxicology of PBDDs and Br/Cl-DDs has been the subject of much less study than that of the chlorinated dioxins (PCDDs), the research conducted to date suggests that they will have comparable toxicity. In addition to the *Ephydatia fluviatilis* sponge, Asplund and her colleagues have documented that some Baltic biota, such as blue mussels and algae, have PBDD concentrations that can be thousands of times higher than the allowable concentrations of 2,3,7,8-TCDD, the most toxic dioxin known, in food. The PBDD concentrations in these Baltic organisms are higher than the PCDD concentrations in any marine area in the EU, except known PCDD pollution hot spots, such as near incinerators, pulp mills, and facilities that produce halogenated pesticides, says paper coauthor Peter Haglund, a professor of environmental chemistry at Umeå University (Sweden).



The allowable amount of dioxin in EU food is 4 picograms per gram of TCDD equivalents (TEQs). No official toxic equivalency factors (TEFs) exist for assessing internationally recognized TEQs for any PBDDs or Br/Cl-DDs. However, the World Health Organization’s 2005 re-evaluation of dioxin-like TEFs states that “if the presence of PBDDs is more extensively demonstrated, there would be a need for assigning TEFs to these compounds.” This document also contains a similar statement about Br/Cl-DDs. In earlier work, Asplund, Haglund, and colleagues assessed relative TEQs for the concentrations of PBDDs in Baltic eels, herring, and perch used as food, some of which are already so contaminated with PCDDs that they cannot be sold in Europe. The researchers determined that the PBDDs “occur at levels which may cause concern.” They also raised the possibility that the relatively high concentrations of PBDDs could be causing ecotoxicological problems by impairing the viability of young perch, pike, and salmon, which appear to be in decline along the southeastern Baltic coast. Researchers also plan to look for PBDDs and Br/Cl-DDs in Minnesota, says Bill Arnold, associate professor of civil engineering at the University of Minnesota. Arnold is the co-leader of a research team that documented that OH-PBDEs in freshwater—which they believe to be produced by treatment of wastewater containing PBDEs—can generate these dioxins in the presence of sunlight.

Read more at: <http://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/es903237t>

**New mode of action found for pharmaceuticals in the environment**

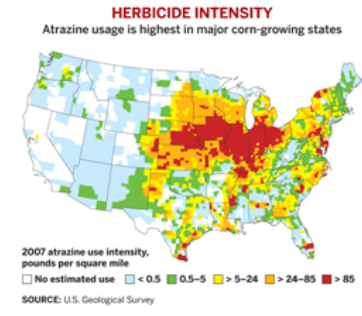
Commonly used antibiotics leaking into the environment might inhibit photosynthesis in aquatic plants. In recent years, concern has been growing over the potential effects that pharmaceutical residues can have when they leak into the environment. A number of studies have reported concentrations of antibiotics in surface waters that could impact aquatic ecosystems. In a new study in Environmental Science & Technology (Environ. Sci. Technol. 2009, DOI 10.1021/es902665n), researchers report on a new pathway by which Ciprofloxacin, or Cipro, a synthetic antibiotic that is widely prescribed in human medicine, can interfere with photosynthesis and inhibit the growth of spinach plants in laboratory studies. Antibiotics are only partially metabolized in the body, so biologically active residues can enter the environment when they are excreted into wastewater or when they are improperly discarded (e.g., not by a pharmacist). In sewage outflows, particularly downstream of hospitals and pharmaceutical manufacturers, these chemicals sometimes accumulate in sufficient concentrations to impact aquatic plants. Furthermore, wastewater treatment is not entirely effective at removing these pharmaceutical residues, says lead author Ludmilla Aristilde, an NSF postdoctoral fellow at Princeton University. Aristilde and her colleagues investigated the specific mechanisms by which Cipro and related antibiotics can impede photosynthesis and how they might act as toxic agents in the environment. "Cipro is often detected in surface waters because it is among the most prescribed antimicrobials," says Aristilde. Cipro belongs to a large family of synthetic antibacterial agents known as fluoroquinolone antibiotics, which have been shown to exhibit herbicide-like effects when released in the environment. One mechanism by which fluoroquinolone antibiotics can act on plants is by targeting a key enzyme in chloroplasts (the structures that capture energy from sunlight) that resembles their actual bacterial enzyme target; such interaction prevents DNA replication. Other antibiotics that are structurally similar to fluoroquinolones have also been reported to interfere with proper functioning of the electron transport chain in plants, impairing plants' ability to generate chemical energy from photosynthesis. Building on these studies, Aristilde and her colleagues performed a combination of modeling and experimental techniques to investigate ways by which the prototypical fluoroquinolone antibiotic, Cipro, might interfere with photosynthetic electron transport. They chose to work with spinach plants because their chloroplasts can be easily isolated, allowing direct access to the proteins involved in photosynthesis. Via in vitro studies, the team found that Cipro inhibits electron transport indirectly by diminishing the amount of chlorophyll that can transfer light energy into chemical energy. They then performed short-term in vivo experiments to confirm this mechanism of action. Aristilde et al. further found that when the roots of spinach plants take up varying amounts of Cipro over a prolonged period of 26 days, the root length is decreased and the plants grew far fewer leaves. The finding draws attention to the need for a "comprehensive assessment of the potential impact of pharmaceuticals in the environment," says Aristilde. Keith Solomon, an ecotoxicologist at the University of Guelph, in Canada, says that the concentrations of pharmaceuticals in most places, particularly, in North America and Europe, are not high enough to be problematic to ecosystems. "In terms of actual environmental exposures...we're a long way from anything that would cause effects by either of these mechanisms," says Solomon. However, Aristilde points to a recent study (Fickett al. Environ. Toxicol. Chem. 2009, 28 (12), 2522-2527) that found antibiotics including Cipro, with concentrations similar to that used in her study, downstream of a treatment plant that processes water outflow from bulk pharmaceutical manufacturers in Hyderabad, India. Therefore, further studies are needed to quantify the amounts of pharmaceuticals in surface waters worldwide and to investigate whether there might be adverse effects on surrounding habitats. Europe's recently enacted legislation known as Registration, Evaluation, Authorization, and Restriction of Chemicals (REACH) requires chemical manufacturers to

fully assess the potential environmental toxicity of substances, including pharmaceuticals. Nina Cedergreen, an ecotoxicologist at the University of Copenhagen, in Denmark, says that the current study demonstrates how antibiotics intended for use as antibacterial compounds "can really affect plants quite radically, too." She expects the impacts of this legislation to be far-reaching because it will regulate global imports and exports. "I think it will pay back in terms of the environmental health," says Cedergreen.

Bron: <http://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/es903893t>

**EPA Revisits Atrazine**

Atrazine is one of the most commonly used herbicides in the U.S. and has been on the market for 50 years. The Environmental Protection Agency reviewed the safety of the weed-killing chemical in 2006 and declared it to be safe for use on corn and other crops when used as directed. But last fall the agency decided to reevaluate the potential health effects of atrazine because of recent studies that suggest an association between exposure to the pesticide and birth defects, premature births, and low birth weight in humans. Over the course of this year, EPA's Office of Pesticide Programs (OPP) will attempt to integrate everything there is to know about the safety of atrazine, including animal toxicity data and, for the first time, human epidemiology data, looking at both cancer and noncancer effects. The agency will then decide whether new restrictions on atrazine are necessary. To get feedback and provide transparency to the review process, the pesticide office is holding a series of three meetings of its external scientific advisory panel.



The first of those meetings was held last month to discuss how to incorporate human epidemiology and incident data into risk assessments. The second meeting will be held in April to discuss noncancer effects associated with atrazine exposure in animal toxicity studies, and the third meeting will take place in September to examine EPA's complete weight-of-the-evidence analysis of atrazine. That analysis will "pull it all together" and integrate information from all of the available studies, Steve Bradbury, acting director of OPP, said as he kicked off the February meeting. In the past, EPA has generally relied on laboratory animal studies for toxicity information about pesticides because of the lack of well-designed human epidemiology studies. But several large-scale epidemiology studies, including the Agricultural Health Study and studies by the Centers for Children's Environmental Health & Disease Prevention, funded jointly by EPA and the National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS), are starting to yield data that could be useful to the agency.

Read more at: <http://pubs.acs.org/cen/government/88/8809gov1.html>

### 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](mailto: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](mailto:m.t.o.jonker@uu.nl)).

### Colofon

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

#### namens KNCV

Prof. dr. R.W.P.M. (Remi) Laane (Deltares) - voorzitter  
Dr. ir. M.T.O. (Chiel) Jonker (UU IRAS) - secretaris  
Dr. J.R. (John) Parsons (UvA IBED) - penningmeester  
Dr. B.M. (Boris) van Breukelen (VU)  
Drs. W.T. (Willem) de Lange (LaMilCo)  
Dr. A. (André) van Roon (Hogeschool Leiden)

#### namens NVT

Dr. A (Anna) Piśkiewicz (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](mailto:m.t.o.jonker@uu.nl)

#### Website

[www.milieuchemtox.nl](http://www.milieuchemtox.nl)

#### E-mail

[info@milieuchemtox.nl](mailto:info@milieuchemtox.nl)

▲ [top](#)