

Inhoud van deze nieuwsbrief

Algemeen

- ▶ [Van de voorzitter](#)
- ▶ [Doe mee aan onze enquête](#)

Symposia

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

Promoties

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

Een gesprek met...

- ▶ [Remi Laane, onze voorzitter](#)

Ingezonden mededelingen

- ▶ [Bijdrage van de lezers](#)

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.

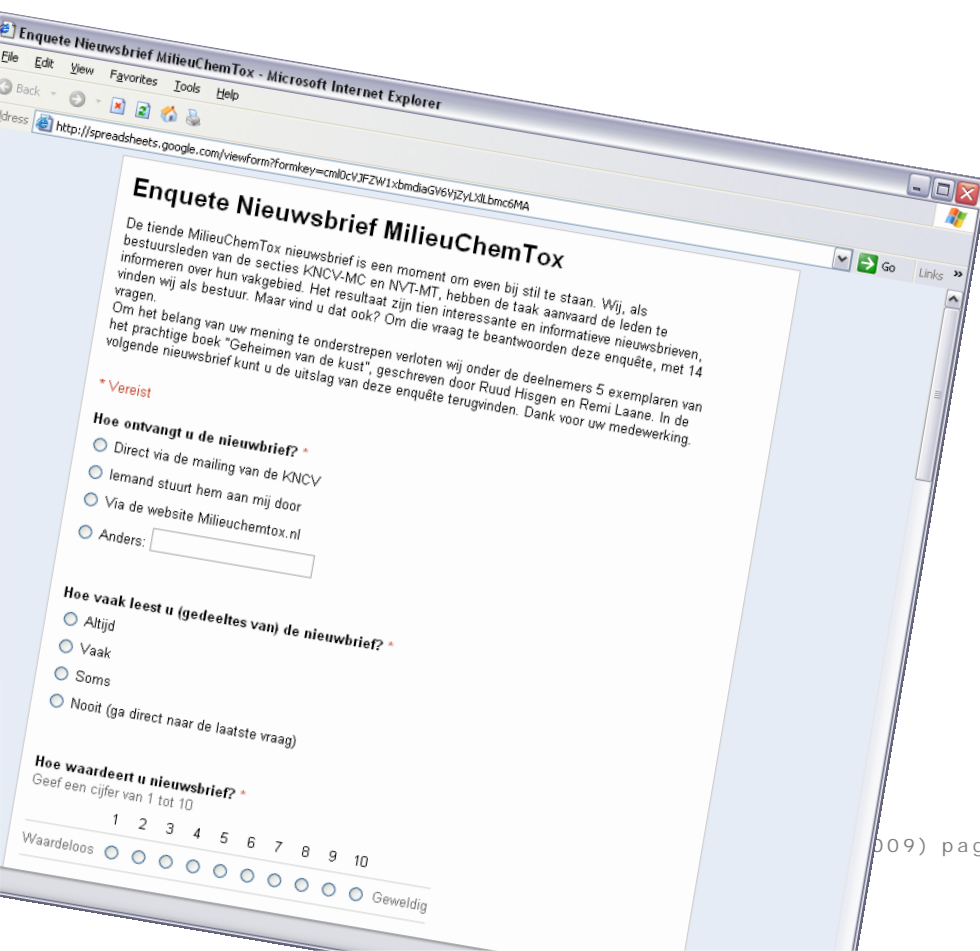
Hyperlinks. Deze digitale nieuwsbrief maakt gebruik van zogenaamde hyperlinks. Dit zijn directe verwijzingen naar sites op het internet, e-mail adressen of onderdelen van deze nieuwsbrief.

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 juni 2009. Kopij kunt u voor 16 juni sturen naar: nieuwsbrief@milieuchemtox.nl



Van de voorzitter

De tiende!



De tiende elektronische nieuwsbrief is een feit. Een moment om even bij stil te staan! Vóór de elektronische nieuwsbrief hadden we een jaarboek en een aantal keer per jaar een gedrukte nieuwsbrief. Dat is allemaal verleden tijd. De sectie is digitaal gegaan. Naast dat tien een mooi getal en een Vietnamese voornaam is, is er bij de tiende nieuwsbrief nog iets anders om even bij stil te staan. Dat is het vele werk achter de schermen en de inzet van de bestuursleden. De taken om tot stukjes voor de nieuwsbrief te komen zijn verdeeld onder de bestuursleden: dat werkt efficiënt. De een houdt de promoties bij, de ander kijkt naar nuttige informatie, enz. Elektronisch komt het allemaal bij elkaar bij Harm van der Geest. De secretaris Chiel Jonker kijkt er als laatste nog eens taalkundig naar en checkt of alles werkt, waarna de brief naar de leden kan worden gemaïld. Waarschijnlijk staat u er vrijwel niet bij stil dat het allemaal vrijwilligerswerk is. Ja, we hebben als bestuur de taak aanvaard de leden te informeren over hun vakgebied. Dat doen we allemaal graag en we vullen elkaar aan. Tien interessante en informatieve nieuwsbrieven, vinden wij als

bestuur. Maar vindt u dat ook? In deze nieuwsbrief treft u de link naar een online enquête aan. Ik zou u willen vragen de enquête in te vullen, zodat we ook uw mening over de nieuwsbrief te weten komen. Zodoende kunnen we eventueel aanpassingen doorvoeren om de leden nog beter op de hoogte te brengen.

Los hiervan wil ik, hopelijk ook namens u, de leden van het bestuur bedanken voor hun tijd en enthousiasme die ze in de nieuwsbrieven gestoken hebben en nog gaan steken. Tevens nodig ik u nogmaals uit om stukjes in te sturen waarvan u denkt dat ze nuttig zijn voor uw collega's. Dat kan van alles zijn: samenvattingen, bijeenkomsten maar ook meningen. Momenteel is de nieuwsbrief hoofdzakelijk eenrichtingsverkeer, maar ik kijk er naar uit dat het Milieuchemische/toxicologische verkeer uit twee richtingen gaat komen.

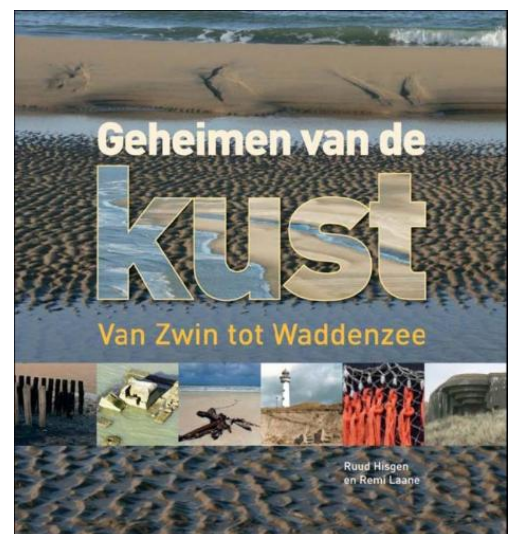
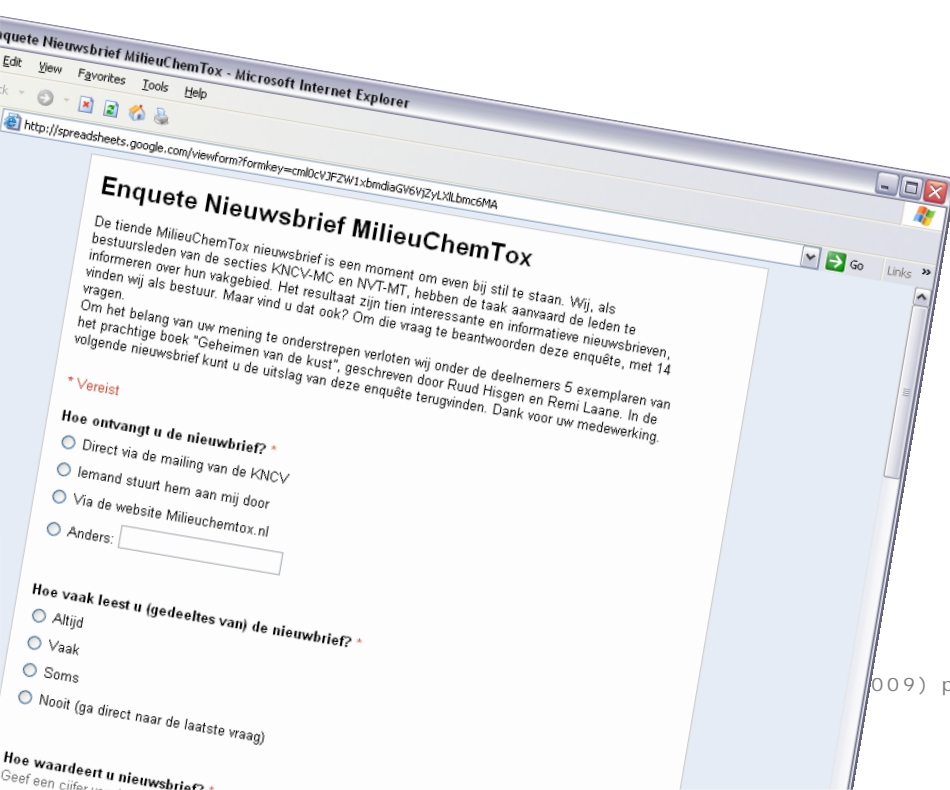
Bedankt voor het lezen!

Remi Laane
 Voorzitter MC|MT



▲ [Top](#)

Lezersenquête over deze nieuwsbrief, doe mee en win een prachtig boek! slechts 13 vragen
 Ga snel naar: <http://www.milieuchemtox.nl/enquete>



Agenda — symposia en congressen**Groundwater dating and gasses in groundwater"**

May 14 2009, 13:00-17:00h, Deltares, Utrecht

SETAC Europe 19th Annual Meeting

Göteborg, Sweden, 31 May – 4 June 2009

<http://goteborg.setac.eu/?contentid=13>

EuCHEMS International Conference on Chemicals in the Environment

14-17 June 2009 in Stockholm

<http://www.chemsoc.se/sidor/KK/icce2009.htm>

9th Workshop on (Bio)sensors and Bioanalytical microtechniques in environmental and clinical analysis

June 14-17, 2009, Université de Montréal, Montreal, QC, Canada

http://www.chimie.umontreal.ca/bbmec_2009/index-en.html

4th International Conference on the Environmental Effects of Nanoparticles and Nanomaterials

University of Vienna, Sun 6th- Wed 9th September 2009

<http://nano2009.univie.ac.at>

46th Congress of the European Societies of Toxicology

13-16 September, Dresden, Duitsland

<http://www.eurotox2009.org/home.asp>

12th Workshop on Progress in Analytical Methodologies for Trace Metal Speciation

September 15-18, 2009, Mainz, Germany

http://www.iaeac.ch/iaeac_meetings/tracespec_09t.html

4th SETAC Africa meeting

Hotel Africana, Kampala, Uganda, 2-5 November 2009

<http://kampala.setac.eu/?contentid=160>

SETAC North America 30th Annual Meeting

Hilton Riverside, New Orleans, Louisiana, USA, 19 - 23 November 2009

<http://neworleans.setac.org/>

Het Element 2009

2 December, Jaarbeurs, Utrecht

<http://www.kncv.nl/activiteit/het-element/>

Agenda — promoties**Het gedrag en de schadelijkheid van LAS in het aquatische milieu****Ángeles Rico Rico**

Promotor: prof. Dr. M. van den Berg

Copromotor: dr. J.L.M. Hermens

Universiteit Utrecht

(al geweest) 06 maart 2009

Lineaire Alkylbenzeen Sulfonaten (LAS) zijn synthetische chemicaliën die de basis vormen van industriële en huishoudelijke schoonmaakproducten. Door overmatig gebruik en de productie hiervan treden milieuproblemen op, waardoor deze stoffen aangetroffen kunnen worden in vele leefmilieus.

De analytische techniek Solid Phase Micro Extraction (SPME) maakt het mogelijk om de vrij opgeloste concentratie van LAS in verschillende typen watermilieus te onderzoeken. Dat blijkt uit onderzoek van Angeles Rico Rico. Dit promotieonderzoek richtte zich op de analyse, het gedrag en de schadelijkheid van LAS in het aquatische milieu.

Multiphase flow and enhanced biodegradation of dense non-aqueous phase liquids**Marian Langevoort**

Universiteit Utrecht, Faculteit Geowetenschappen (al geweest) 20 maart 2009

Olieverontreinigingen in de bodem bedreigen onze drinkwatervoorzieningen. Omdat olie langzaam in water oplost, kan deze tientallen jaren langzaam grondwater verontreinigen. Het onderzoek van Langevoort laat zien dat bacteriën midden in olieverontreinigingen in de bodem de olie kunnen afbreken. Dit proces kan leiden tot een veel snellere bodemsanering dan tot nu toe mogelijk werd geacht.

Tot nu toe was onduidelijk of biologische afbraak toepasbaar is in de zone waar pure olie aanwezig is. Langevoorts onderzoek laat zien dat biologische afbraak van olieverontreinigingen in deze zone mogelijk is en ervoor zorgt dat de verontreiniging tenminste twee keer zo snel in het grondwater oplost. Dit verkort de levensduur van de verontreiniging aanzienlijk. In het verleden is veel onderzoek gedaan naar de sanering van opgeloste oliedeeltjes in het grondwater bij de bron door biologische afbraak. Aanpak van

de bron kan de tijdsduur van de sanering echter aanzienlijk verkorten.

Dehalococcoides spp. in River Sediments: Insights in Functional Diversity and Dechlorination Activity

Mw. N. (Neslihan) Tas

Promotor: prof.dr. W.M. de Vos

Co-Promotor: Dr. H. Smidt, Dr.ir. M.H.A. van Eekert

Wageningen Universiteit

29 mei 2009, 16:00, Aula, Gen. Foulkesweg 1,

Wageningen

The fate and persistence of hazardous chemicals in the environment have been a concern for the past 50 years. Past industrialization and extensive agricultural activities have led to their accumulation in the environment, while their adverse impact on various ecosystems and human health also became evident. The chloroaromatics, like hexachlorobenzene (HCB) and the chloraliphatics, like solvents tetrachloroethene (PCE) and trichloroethene (TCE) are common soil and groundwater pollutants. Even though their production and usage are prohibited, they can still be detected in various environments where very little is known about their fate. These compounds are recalcitrant to aerobic microbial degradation but shown to be dechlorinated, under anaerobic conditions. Microorganisms which can transform chlorinated organics to non- or less toxic compounds triggered the scientific community to undertake continued efforts towards to understand the functioning of these microorganisms in the environment, because they offer a great potential for cleansing of polluted environments. This thesis aimed to describe the diversity and functioning of a unique group of anaerobic bacteria, *Dehalococcoides* spp., which are specialized in and dedicated to the degradation of chlorinated compounds. Chlorinated compounds are used by *Dehalococcoides* spp. as terminal electron acceptor in an anaerobic respiration process, called reductive dechlorination, resulting in the transformation (i.e. detoxification) of the compound. It can be envisaged that global climate changes are and will keep on shaping the aquatic biota in the river basins. The anticipated river basin management will, even more than before, need to deal with frequent flooding of flood planes. This causes an introduction of pollutants and altered geochemical conditions. This is an important issue to tackle, since the degradation of environmental pollutants is strongly determined by the prevailing conditions. In the summer of 2004, The EU 6th Framework Integrated Project Aqua Terra was initiated to address these issues and to investigate the

fate and impact of persistent organic pollutants and heavy metals in several European river basins. To detect the effect of environmental changes on the microbial ecology it was crucial to know the fate and functioning of microbial communities involved in biodegradation of pollutants. Therefore, this research was explicitly focused on detection of diversity and activity of *Dehalococcoides* spp. in sediments and flood plain soils of several European river basins, which were shown to be sinks of many chlorinated organic pollutants but especially hexachlorobenzene (HCB). By using state-of-the-art biomolecular techniques integrated with controlled microcosm experiments and multivariate statistical analysis, environmental factors affecting reductive dechlorination by *Dehalococcoides* spp. were identified and correlations between environmental conditions and *Dehalococcoides* spp. activity and composition in the selected river basins were established. Spatial and temporal fluctuations, such as seasonal changes, total organic carbon and/or nitrogen content and HCB contamination, were demonstrated to affect not only the abundance of *Dehalococcoides* spp. but also the composition of active populations and the diversity of genes involved in reductive dechlorination. HCB was transformed to less toxic compound in the majority of sediment and soil samples. *Dehalococcoides* spp., which was responsible for HCB transformation, was found to adapt to changes in the environment, such as temperature and salinity, in a relatively fast manner unless the changes were extreme (for example, temperatures lower than 15°C, or high sea salt concentrations of 0.5M). Moreover endogenous microorganisms present in European rivers' sediment demonstrated to possess a great potential to tackle several chlorinated compounds, such as chlorinated ethenes and HCB, simultaneously. Even with today's enhanced biomolecular techniques, it is difficult to understand the full extent of the dechlorination process since it is a part of a complex web of metabolic and regulatory interactions. Thus, it is proposed to study reductive dechlorination and the function of *Dehalococcoides* spp. in larger communities and within the environments where they belong. As the functional properties of such communities are elucidated, the true role and importance of *Dehalococcoides* spp. in the environment remains to be assessed.

Bioaccumulation modeling of organic chemicals and metals based on chemical properties and species characteristics Mw.

drs. K. Veltman

Radboud Universiteit, 9 juli 2009, 13:30

Een gesprek met Remi Laane, uw voorzitter van MilieuChemTox



Hoe bent u milieuchemicus geworden?

Ik ben begonnen met een studie organische scheikunde met als hoofdvak stereochemie. Mijn bijvakken waren chemische oceanografie en psychologie. Destijds bestond grote vrijheid bij de keuze van de bijvakken, dus psychologie was niet ongewoon of moeilijk om te kunnen kiezen. De chemische oceanografie, als bijvak, vroeg echter om het instellen van een extra begeleidingscommissie. Hun eerste oordeel over mijn plannen voor de invulling van het bijvak was "ruim onvoldoende", en pas toen precies dezelfde plannen opnieuw werden ingediend, maar alleen met de naam van mijn begeleider Prof. Dr. H. Postma eronder, kwam de goedkeuring.

Ik heb na mijn studie als universitair medewerker aan smaakproducten van zuidvruchten gewerkt. Deze hebben vaak een bepaalde stereochemie, en de stereoisomeren verschillen sterk van smaak. Maar eigenlijk vond ik dit onderzoek te weinig toegepast en daardoor niet zo interessant. Daar ik altijd al in mijn hoofd had dat ik ook biologie wilde studeren, ben ik dat daarna gaan doen. Dit was relatief eenvoudig, omdat ik heel veel bijvakken – bijvoorbeeld chemie en fysica – niet meer over hoefde te doen. Omdat ik ook al zo veel praktisch werk had gedaan, waren tevens de practica snel en makkelijk te doen. Ik werkte naast mijn biologiestudie als practicumassistent in scheikunde, en gaf mijn studentencollega's practica en bijlessen in de door hen gehate vakken chemie en fysica.

Toen ik mijn dienstplicht weigerde, vond ik een positie bij het NIOZ in het project BOEDE (Biologisch Onderzoek Eems-Dollard estuarium). Daar waren ze – in een nest van biologen – net op zoek naar een chemicus voor het vaststellen van de voedingswaarde van het organisch materiaal in de lozingen van het zogenoemde veenkoloniale afvalwater. Dit afvalwater kwam uit gebieden met suikerbieten en aardappelmeel-

fabrieken, en was heel rijk in organische koolstofverbindingen.

Had u toen al een zekere fascinatie voor de zee?

Ja, ik heb altijd vlakbij de zee gewoond; ik kom uit Overveen, en ben daar met de zee opgegroeid.

Hoe zat het met het veenkoloniale afvalwater als bron van verontreinigingen voor de kust?

Uit mijn studie bleek dat het organisch koolstof gehalte wel erg hoog was. Maar er zat bijna geen calorische waarde aan de labiele koolstoffractie, die organismen eenvoudig op kunnen nemen. Dus kon – ook met behulp van modellen – verklaard worden waarom de biomassa van organismen in het begin van het estuaria, de Dollard veel kleiner was dan op grond van het organisch materiaal in het afvalwater verwacht zou worden. Na afloop van mijn vervangende dienstplicht werd me gevraagd eens met de directeur van het NIOZ, Prof. Dr. H. Postma over een proefschrift te praten. Ik had ondertussen namelijk al resultaten gepubliceerd. Toen ik mijn plannen voor mijn proefschrift uiteen had gezet, zei Postma dat hij het boekje wel met interesse zou willen lezen als het klaar zou zijn. Ik merkte op dat er ook een baan voor nodig zou zijn om het boekje te produceren; dat kon geregeld worden. Ik bleef toen werken in het BOEDE project, wat gefinancierd werd door 5 ministeries.

Toen werkte u al aan overheidsprojecten?

Ja, ik vind het toegepaste onderzoek wat vaak met zulke projecten samengaat heel interessant. Toen ging het erom in samenwerking met biologen de voedingswaarde van organische stoffen in afvalwater te bepalen en over aanbevelingen aan de overheid na te denken, zoals gebruik van deze wateren voor de mosselteelt, of uitspraken over de effecten op het ecosysteem als de veenkoloniale lozingen gestopt zouden worden.

Werd de aanbeveling de lozingen te stoppen gevolgd?

De lozingen stopten inderdaad – maar eerder omdat de recessie doorzette in Noord Groningen en de fabrieken failliet gingen.

En wanneer raakte u betrokken bij de milieuchemie?

Ik ben twee jaar na mijn promotie plaatsvervangend hoofd geworden van de afdeling waar ik toen werkte. Maar ik had toen al de stelling dat je nooit in een groep baas moet worden waar je zelfs in gezeten hebt. En een tijdje later vroeg Bert Bannink van Rijkswaterstaat mij of ik niet hoofd van de afdeling milieuchemie in Den Haag zou willen worden. Na wat verdere omzwervingen heb ik de vraag met ja

beantwoord. Ik heb eigenlijk nooit gesolliciteerd, realiseer ik me. En milieuchemie? Toen ik in Den Haag begon, wist ik nog niet zo veel van de vieze stofjes. Lezen, luisteren en kijken, dat waren mijn methodes om me in te werken. En ik las toen al Environmental Science & Technology; daar stond ook al wat over stoffen in. Het was nog maar het begin van de milieuchemie – in de jaren '80 kon je net metalen meten, tien jaar later dan ook PCBs. Ons werk begon ook bij de metalen en nutriënten. Daarna kwamen de organische stoffen, de HCHs en DDTs en PCBs. Deze werden toen nog met gepakte kolommen gemeten, waar uiteindelijk 6 pieken op te zien waren. Dat is vandaag niet meer voorstelbaar.

Vormden deze stoffen toen een reële bedreiging voor de ecologische toestand van de zee?

De eutrofiëring was toen op het hoogtepunt en in de Noordzee waren bijvoorbeeld zuurstoftekorten die gerelateerd werden aan de eutrofiëring. Verder zag je wel effecten van metalen; zo werd bijvoorbeeld in het veld een verminderde baardgroei van mosselen aangetoond. De eerste echte ecotoxicologische onderzoeken waren die van Prof. Dr D. Vethaak aan visziekten en Prof. Dr. P. Reijnders aan zeehonden. En daarvoor natuurlijk nog Prof. Koeman uit Wageningen met zijn onderzoek aan sterns die uit de lucht kwamen vallen door de drin-belasting die van Rotterdam kwam. Ikzelf heb toen met Joop Marquenie en twee studenten, na een sabbatical in Bordeaux, voor het eerst in Nederland imposex-effecten bij purperslakken onderzocht. Mijn collega uit Bordeaux, Olivier Donard, heeft toen ook de eerste metingen aan TBT in Nederlandse wateren uitgevoerd: sky high.

Hoe kwam u tot die sabbatical in Bordeaux?

In het begin was de universiteit en speciaal het fotochemische lab in Bordeaux interessant voor me omdat er topapparatuur voorhanden was om de fluorescentie van opgelost organisch materiaal te meten. Uit de metingen die ik daar verrichtte kwam een collegeserie voort, en jaren later zat ik met het hele gezin als hoogleraar in Bordeaux. Dat was nog in mijn BOEDE tijd op Texel. Dat is wel bijzonder, als je uit Overveen komt en in Texel woont en ineens in deze grote stad zit. De colleges in het Frans waren weliswaar een ramp. Ik begon met het onderwijzen van de fysische oceanografie in het Engels. Na twee uur bleek al snel dat de studenten dat niet trokken. Maar onderwijs geven in het Frans was zeker in het begin onmogelijk. Mijn techniek was om zo dicht mogelijk met mijn Engelse toelichting bij de Franse tekst op de powerpoints te blijven; sheets bedoel ik. De voortaal was zeker Frans, collega's waren verplicht in het Frans te publiceren. Alleen als je buitenlandse medeauteurs had, mocht je in Engelse tijdschriften publiceren.

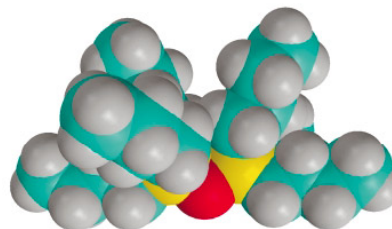
Toen is uw interesse voor de Franse keuken ontstaan?

Interesse voor de Franse keuken had ik al eerder. Als chemicus ben je al gauw een goede kok. Je doet hetzelfde. Je gooit wat bij elkaar en er moet iets moois uitkomen. Daarnaast zijn mijn broer en mijn zoon allebei kok van beroep. Mijn andere broer is biochemicus, en die houdt niet zo van koken.

Terug naar het beleid – hoe kwam de reductie in de nutriëntenbelasting van de zee tot stand?

Onze aanpak was toen: meten, samenwerken met zoetwaterbeheerders, en dan het beleid adviseren. We inventariseerden de bronnen van nutriënten en we voerden kosten-baten analyses uit. Vervolgens werd een monitoringprogramma voor zout water ontwikkeld. Daarbij werden ongebruikelijke paden bewandeld: Rijkswaterstaat was niet gewend in water dieper dan 5 meter water monsters te nemen en te analyseren. Tijdens de eerste tochten hebben we alle apparatuur en kabels van het NIOZ geleend: onverzekerd!

En de reducties: de fosfaatbelasting is tijdens de afgelopen twintig jaar sterk naar beneden gegaan. Dit komt voornamelijk doordat fosfaat uit industriële zepen is verdwenen. Daar speelde in die tijd de overheid een geringe rol in. In huishoudelijk zeep zitten nog steeds fosfaten. Ook de uitbreidingen van de waterzuiveringsinstallaties zorgden voor fosfaat- en later ook stikstofreductie. Uiteindelijk begonnen de nutriëntenconcentraties te dalen. Voor de Noordzee zijn nutriënten op dit moment geen groot probleem meer, maar in afgesloten bekken en fjorden wel. Wat nu speelt is een onbalans, omdat de fosfaatdaling sterker was dan die van stikstof. Maar goed, bij eutrofiëring moeten we ons altijd realiseren dat we afhankelijk zijn van wat er in het zoete water gebeurt. De belangrijkste bronnen komen uit op zoet oppervlaktewater.



Zijn er nu nog stoffen die effecten in de zee kunnen veroorzaken?

Ja, TBT, ondanks de recente ban op TBT-houdende scheepsverven. Recent is door Deltares berekend dat TBT verbindingen die uit het sediment nageleverd worden nog 20 jaar de purperslak en de wulk kunnen aantasten. Naar aanleiding van ons eerste onderzoek aan TBT en de effecten in Nederland werd TBT in de pleziervaart versneld uitgebannen. In 2008 werd door de International Maritime

Organisation (IMO) een productie- en gebruiksverbod ingesteld. TBT was trouwens een Nederlandse uitvinding. En was het niet zo milieutoxisch, dan zouden we er vanwege de effectiviteit trots op mogen zijn. Nog steeds is er geen goed alternatief beschikbaar. Koperhoudende verven worden nu gebruikt, en we zien de koperconcentraties al omhooggaan, wat ook niet wenselijk is. Wat verder de meest bedreigende stoffen zijn, weet ik niet. Er wordt vrijwel geen onderzoek meer aan gedaan. Want vroeger hadden we bij Rijkswaterstaat in de milieuchemie 2 miljoen gulden voor ecotoxicologisch onderzoek ter beschikking, maar dat is binnen twee jaar tot 0 gereduceerd. Dat kwam omdat er geen wettelijke noodzakelijkheid meer is om ecotoxicologische effecten in water te meten.



Er vindt dus nu nauwelijks milieutoxicologisch-ecologisch onderzoek in de zee plaats?

Er zijn in Nederland nog grofweg 1.5 man en een paardenkop met zulk onderzoek bezig. We mogen blij zijn als er iemand een keer per jaar monsters voor ecotoxicologisch onderzoek kan nemen. Men geeft dus gewoon niet meer de ruimte om mogelijke effecten van stoffen op te sporen. Struisvogelbeleid noem ik dat. Het beleid komt uit Brussel, maar wordt vanuit Nederland gesteund. Nederland had ooit een rol als voortrekker in de milieuchemie en ecotoxicologie, maar die is sinds Balkenende tot 0 gereduceerd. Let wel – het Nederlandse gedeelte van de Noordzee is groter dan Nederland zelfs, en daar weten we dus het minste van. De klad is er ingekomen toen er voor projecten financiële verantwoording moest komen. Vroeger plande je gewoon een week varen. Maar boten kosten per dag tenminste tienduizenden euro's. Als je een project van een ton hebt, kan je dus eigenlijk helemaal geen veldwerk meer doen. Hierdoor is het veldwerk enorm afgenomen.

Is het bitter om mee te maken hoe een succesvolle aanpak om politieke redenen wordt beëindigd?

Ik vind het eerder interessant dan bitter om het mee te maken. Ik observeer hoe ambtenaren zich achter de Europese voorschriften scharen. Het gebeurt, ook al is het wetenschappelijk überhaupt niet zinvol, zoals het meten van PCBs in totaal water. Door het terugtrekken van de overheid krijgen de waterbeheerders nu een actievere rol en stellen vernieuwende vragen. Zij zijn verantwoordelijk voor de waterkwaliteit in hun gebied en willen meer weten dan Europa voorschrijft. Zij zetten dan ook onderzoek uit naar effecten, zoals het waarnemen met bioassays. En wat blijft is dat effecten van stoffen op grotere ecologische eenheden gewoon zeer lastig zijn aan te tonen zijn. Veel moeilijker dan effecten op dit of dat beestje of kankerpercentages in een vis. Wij zelfs, bij Deltares, de VU en de UvA, verrichten nu wel onderzoek naar het effect van stoffen op de primaire productie, een basaal ecologisch proces. We proberen met een Effect-Directed Analyses (EDA) en met Toxicity Identification Evaluation (TIE) aanpak, ondersteund met QSAR methodiek, de belangrijke stoffen te identificeren en deze dan experimenteel te testen.

Hoe gaat u persoonlijk met situaties om, waarin u de mening van uw politieke meederen niet deelt?

Als een procedure mij wetenschappelijk niet zinvol lijkt, interpreteer ik de gegevens niet. Bijvoorbeeld: wat is de betekenis, de relevantie van PCB metingen in open water? Niets. Maar ook op de huidige manier van normstelling heb ik kritiek: deze is niet voldoende wetenschappelijk onderbouwd. De Amerikaanse EPA ligt nu al zwaar onder vuur van de industrie vanwege haar beoordelingsmethodologie voor stoffen. REACH met de omkeer van de bewijslast van de overheid naar producent leidt tot meer kennis bij industrie en de universiteiten en instellingen, en minder bij de overheid. Te verwachten is dat ook in Nederland eens de normen voor de rechtbank aangevochten zullen worden en dat daarmee het normstellingstelsel op de schop zal gaan. De overheid gaat nu uit van het precautionary principle, terwijl de industrie van mogelijkheden uitgaat, zoals: het ecosysteem kan wel een beetje van een stofje aan. Daarbij speelt mee dat de overheden vroeger een inspanningsverplichting hadden; t.z.t. zou de norm wel gehaald moeten worden maar er stonden geen sancties op als je te hoog uit kwam. Met de Europese wetgeving is het nu een resultaatverplichting geworden. Haal je het niet en kan je niet aantonen waardoor dat komt, dan moet je betalen.

Wat voor alternatieven voor de huidige normstelling schetst u?

In principe gaat het om een versterking van de risicobenadering en het risicomanagement. Risico's op effecten van stoffen moeten voor een deel gewoon

geaccepteerd worden, net zoals de risico's van overstromingen. Sterk persistente en bioaccumulerende stoffen moeten gewoon niet meer geproduceerd worden. Dat hebben we wel geleerd. Voor de rest van de stoffen moet er meer evidence-based science komen. Zoals het meenemen van de biobeschikbaarheid. Je kunt ook denken aan een ander emissiebeleid. Nu is het gericht op vrijwel 0 emissie, hetgeen een mooi streven is, maar met zoveel mensen op aarde is het gewoon onmogelijk. Het critical load concept uitwerken zou een alternatief zijn. Dat is ook uiterst succesvol geweest bij het aanpakken van de zure regen. Ik vergelijk de ontwikkelingen die we in de milieuchemie en -toxicologie nu meemaken met de ontwikkeling in de geneeskunde. Daar is zoveel in veranderd. Vroeger moest je kinderen bij oorpijn dag en nacht observeren om tekenen van hersenvliesontsteking te kunnen waarnemen. Nu is het advies: even druppelen met zoutwater, een paracetamolletje en dan een paar dagen aankijken. Tijdens mijn studie mocht ik een keer per week een NMR spectrum van een stof opnemen. Het apparaat was gloednieuw. Dertig jaar later wordt er in het ziekenhuis een 3D opname met een MRI van me gemaakt. De valorisatie van kennis naar technieken en adviezen is in de medische wetenschap erg goed georganiseerd. Maar ze zijn er wel al driehonderd jaar mee bezig. De milieuchemie en toxicologie nog maar dertig jaar. Conclusie, wij zitten we nog in het bloedzuigstadium van de geneeskunde.

Welke wettelijke kaders zijn relevant voor de bescherming van de zee?

Tot 12 mijl geldt de Kaderrichtlijn Water (KRW). Daarna gelden de OSPAR afspraken en die van de Kaderrichtlijn Marien (KRM). De laatste moet nog voor een groot gedeelte ingevuld worden en we hopen dat daarin ruimte komt om met bioassays de effecten van stoffen te indentificeren. De aanpak verschilt trouwens toch per land: Duitsland en ook Engeland hechten veel meer waarde aan bioassays en ecotoxicologische effecten.



U werkt op dit moment bij Deltares – wat is deze jonge organisatie precies, en hoe is ze ontstaan?

Er waren al lang wetenschappelijke commissies bezig om de versnippering van het wateronderzoek tegen te gaan en het Nederlandse wateronderzoek te herclusteren. Maar pas toen

ze onder leiding kwamen van Wijffels en Hermans – politieke beesten - was er meer politieke impact. Deltares wordt sinds 2008 gevormd door TNO, GeoDelft, RIZA, RIKZ en het WL/Delft hydraulics. Het is een stichting die onafhankelijk van de overheid is. De Rijksoverheid is wel een grote opdrachtgever. Verder zijn er opdrachten van de industrie en van andere landen (zoals Singapore en Dubai). De basis is dat we een kennisinstituut zijn en onafhankelijk wetenschappelijk advies verlenen. Deltares is ook in staat eigen onderzoek te initiëren. Dat vind ik een uitstekende zaak.

Hoe loopt de samenwerking tussen medewerkers die uit verschillende instituten komen?

De samenwerking tussen de oude instituten loopt goed. Daar sturen wij ook op aan door bijvoorbeeld in het strategisch onderzoek naar waterkwaliteit samenwerking als een criterium op te nemen. En meer afstemming is op veel terreinen alleen maar zinvol, bijvoorbeeld tussen zout- en zoetwatermensen. Misschien speelt ook mee dat maar een klein deel van de Rijkswaterstaat mensen naar Deltares is overgegaan, geselecteerd naar hun affiniteit met het onderzoek en kennis.

Waar ziet u de grootste verschillen in de organisatiestructuur van het RIZA en Deltares?

In de laatste jaren kwamen bij het RIZA en RIKZ zelfs de afdelingshoofden niet meer uit het veld. Ze hadden geen affiniteit met onderzoek. Er werd niet meer meegedacht, je moest je elke keer verantwoorden. Dat is dodelijk voor het onderzoek. Ik heb toen "human resource management" vertaald met "heel remmend meedenken". Laatst hoorde ik ook dat de hogescholen steeds meer regeltjes krijgen. De studenten worden meer en meer getoetst op hun "competenties", die nu als eindtermen van onderwijs worden gedefinieerd. Dat gaat voor mij te ver.

U werkt ook als hoogleraar bij het Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteem Dynamica aan de Universiteit van Amsterdam (IBED) – hoe past dat bij uw werkzaamheden?

De samenwerking met het IBED is 14 jaar geleden ontstaan. Ik werkte toen al heel veel samen met IBED-wetenschappers, gaf colleges, en Prof. Dr. Wim Admiraal was een oud collega van het BOEDE project. Er kwam een eerste gesprek met Wim en Prof. Dr. Harrie Govers waar ik vertelde wat ik zou willen doen als bijzonder hoogleraar bij het IBED. Na mijn toelichting waren ze enthousiast en verzochten dat ik gelukkig niet te beleidsmatig dacht. Ik voelde me meteen op mijn plaats. Aan het werk bij het IBED waardeer ik vooral jonge mensen op te kunnen leiden en te kunnen coachen. Je ziet ze fouten maken, maar daar moeten ze doorheen. En andersom leer je ook veel dingen van hen. De "eager" en de

ongedwongenheid is fantastisch. Het contact met het IBED is heel goed voor de kennisoverdracht – Deltares is namelijk op zoek naar toepassingen van nieuwe resultaten, terwijl veel wetenschappers stoppen als het erom gaat een techniek marktrijp te maken of advies over hun resultaten te geven.

U werkte in de laatste jaren aan nonylphenol ethoxylaten, pharmaceutica en geperfluoreerde verbindingen – zijn de emerging pollutants nu een rode draad in uw onderzoek?

Ja zeker, maar we zijn nu in een periode aangeland dat we vrijwel alle stoffen kunnen analyseren: dat zijn er meer dan 150.000 en dan heb ik de natuurlijke stoffen nog niet meegerekend. Dat per stofje analyseren is wetenschappelijk interessant, maar beleidsmatig zou het doel moeten zijn om op zoek te gaan naar de stoffen die echt ertoe doen, die nadelige effecten veroorzaken waardoor het risico voor mens en dier te groot wordt. Grappig, is een mens nu een dier? Zo is door Prof. Dr. Jan Hendriks aangetoond dat de toxiciteit van watermonsters voor een zeer groot gedeelte niet door de aanwezigheid van de bekende stoffen kan worden verklaard. Er moeten dus nog andere stoffen zijn van die we nog geen weet hebben. Deze willen we nu met TIE- en EDA methodieken opsporen middels twee AIO's aan de VU en de UvA. Het is alleen vervelend dat een AIO onderzoek tenminste 4 jaar duurt en een ambtenaar gemiddeld een halfwaardetijd van 2 jaar heeft. Je moet dus wel een lange adem hebben.



U bent voorzitter van het bestuur van de sectie milieuchemie/milieutoxicologie. Wat bevat u eraan?

Ik vind het leuk met een enthousiaste groep coördinerend en faciliterend bezig te zijn. We hebben in de laatste jaren wat mij betreft veel successen geboekt – zoals het organiseren van interessante symposia en het digitaal gaan met de nieuwsbrief. Ook de gezamenlijke vergaderingen van de milieutoxicologen van de NVT met de milieuchemici van de KNCV werpt zijn vruchten af (en dan doel ik niet op het feit dat drie bestuursleden zwanger zijn geraakt tijdens mijn voorzitterschap). Je kunt deze twee disciplines toch niet meer los van elkaar zien. We gaan nu waarschijnlijk nog verder uitbreiden met de geochemici uit de Geochemische Kring van de KNCV en van de KNGMG. Hierdoor wordt de scope van de milieuchemie groter: de van nature voorkomende stoffen en de natuurlijke processen zullen hierdoor meer aandacht krijgen.

Dat is een uitbreiding van de milieuchemie in twee richtingen?

Ik vind het inderdaad belangrijk ons beeld te verbreden. We hebben altijd in de hoek van de 'vieze stofjes' gezeten. Maar in het buitenland zijn al de milieuchemie-leerboeken meer veelomvattender. De natuurlijke kringlopen van stoffen worden daar ook als deel van de milieuchemie gezien. Ook de chemische samenstelling van het schuim op het strand hoort bij de milieuchemie. Het zoeken naar deze breedte was ook de oorzaak om mijn leerstoel 'marine biogeochemie' te noemen. In de toxicologie vindt trouwens ook een uitbreiding plaats: van de milieutoxicologie naar de stress ecologie, zoals Prof. Dr. N. van Straalen die zo mooi verwoord heeft. Beleidsmatig wordt er gestreefd naar een goede ecologische toestand. Maar goed, ik weet ten eerste niet wat ecologie eigenlijk is. Iedereen heeft daar een eigen perceptie van. En ten tweede zal het voor milieutoxicologen ontzettend lastig blijven om effecten op populatie en ecologisch niveau aan te tonen. Het milieu-epidemiologisch onderzoek staat nog in zijn kinderschoenen.

Wat zijn u belangrijkste drijfveren?

Zoals voor de andere geïnterviewden tot nu toe zijn nieuwsgierigheid en fascinatie toch de belangrijkste. Niet alleen in scheikunde en biologie, maar ook op andere vlakken. Hoe zit de natuur in elkaar, hoe gaan management processen in het werk, wat motiveert mensen om dingen te doen? In de wetenschap vertrekt iedereen vanuit de inhoud en vindt daar zijn motivatie, maar in de beleidssfeer is macht een belangrijk uitgangspunt, en in de industrie geld. De intentie om een schoon milieu te hebben is bij de industrie trouwens net zo aanwezig als bij beleidsmakers en burgers, maar ze kijken er anders tegenaan en beginnen bij de mogelijkheden.

Wat doet u buiten het werk – anders dan koken?

Ik schrijf graag boeken. Het laatste, 'Geheimen van de kust', is net uitgekomen. Ook in andere verbanden werk ik graag aan kennisoverdracht. Ik houd populair-wetenschappelijke lezingen, bijvoorbeeld voor het HOVO (hoger onderwijs voor ouderen). In samenwerking met het MARE instituut in Amsterdam worden avondlezingen georganiseerd. Daar kunnen ouderen aan een serie deelnemen over alles wat met de zee te maken heeft, van piraterij tot vieze stofjes. Verder? Ik kook graag en verzamel oude boeken over de zee en illegale en clandestiene uitgaven uit de tweede wereldoorlog. Met z'n tweeën delen we als hobby de Nederlandse aquarellisten. Beetje golfen en sporten nog erbij... Ik heb zeker een gevuld leven.

Heeft u een advies voor jonge wetenschappers?

Mijn enige advies is altijd: leer wat je leuk vindt. Daardoor kun je enthousiastme uitstralen. Pak de mogelijkheden die zich aanbieden. Over tien jaar zit je toch op een andere

functie. Als je ziet hoe weinig mensen na een paar jaar nog bezig zijn in het veld van hun Master-opleiding.

Ten slotte: wat is de oorzaak van uw blauwe oog?

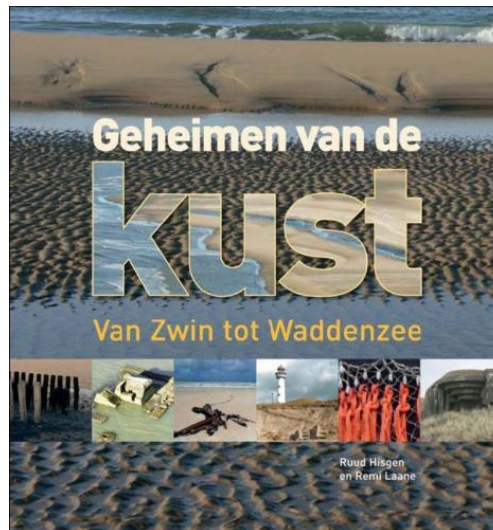
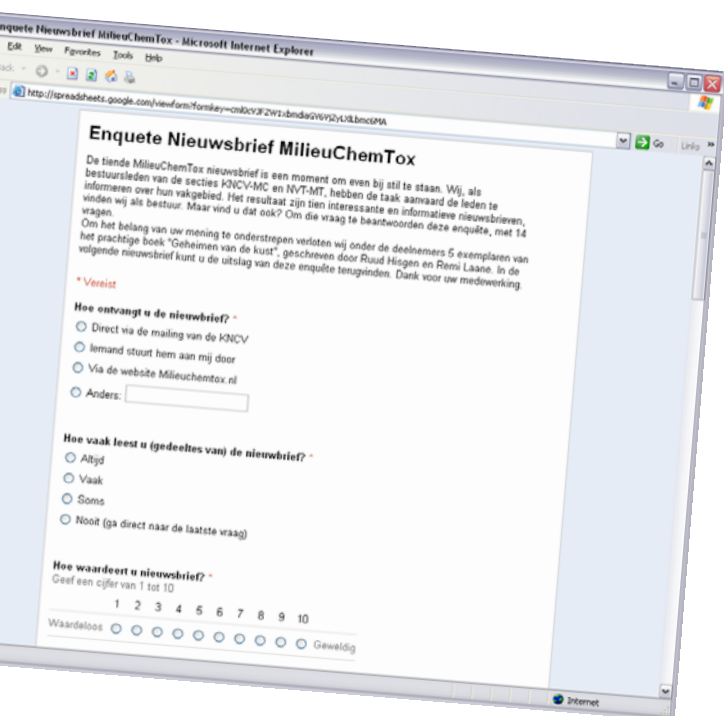
Daar kan ik een spannend verhaal over houden, maar de echte reden is heel simpel: na een bijeenkomst van de Wetenschapsraad van Deltares, zat ik een beetje duf op de fiets te denken en ik keek niet goed uit bij het maken van een bocht. Behalve een scheurtje in een middelhandsbotje is er gelukkig niets ernstigs gebeurd. Typen kan ik nog, alleen schrijven is moeilijk. Maar dat is toch niet meer vaak nodig.

Interview: Heike Schmidt

▲ [Top](#)

Het interview gelezen? Vul dan onze online-enquete in en geef in 2 minuten uw mening over deze nieuwsbrief. Hierdoor maakt u kans op 1 van de 5 exemplaren van het laatste boek van Remi Laane 'Geheimen van de Kust'.

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



Geheimen van de Kust, het meest recente boek van Remi Laane

Ingezonden mededeling

Young Scientist Award of the GDCh Division for Environmental Chemistry and Ecotoxicology

The Division for Environmental Chemistry and Ecotoxicology of the German Chemical Society (GDCh) announces an award for the first or the main author of excellent scientific publications in the fields of environmental chemistry and ecotoxicology.

Authors or third parties may submit proposals. Eligible for the award are publications that have been published within two years after the author's doctoral graduation. The author should be not older than 35 years.

The award encompasses a certificate and a prize of € 3000 donated by the Division for Environmental Chemistry and Ecotoxicology of the German Chemical Society (GDCh). The board of the Division appoints a jury who will select the awardee. The award will be handed out at this year's annual meeting of the GDCh Division for Environmental Chemistry and Ecotoxicology, which will be held from September 23 to 25 in Trier.

Proposals can be sent to Ms. Ulrike Bechler, GDCh-Geschäftsstelle, Varrentrapstr. 40-42, 60486 Frankfurt, mU.Bechler@gdch.de, Germany. The submission deadline is June 1, 2009. The proposals should contain a brief justification for proposing the publication, the first author's curriculum vitae and bibliography, and a copy of the publication itself as pdf document.

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

Platvis Noordzee kankervrij (2 maart 2009)

De gezondheid van bot is een aanwijzing voor de vervuiling van de Noordzee. Vrijwel geen enkele bot of schar in de Noordzee heeft nog leverkanker. Twee decennia terug had nog veertig procent van de platvissen die aandoening. De verbetering laat zien dat de Noordzee schoner is geworden. Dat stellen onderzoekers van Deltares, Wageningen IMARES en Rijkswaterstaat in een artikel in Environmental Science & Technology. Bot en schar worden al tientallen jaren nauwlettend in de gaten gehouden. De gezondheid van de vissen is een aanwijzing voor de ecologische toestand van de Noordzee. Aan het eind van de jaren tachtig van de vorige eeuw hadden twee op de vijf volwassen botten uit de kustwateren leverkanker. Maar sinds halverwege de jaren negentig is dat percentage tot bijna nul gedaald. Ook het aantal huidzweren en wratten is sterk afgenomen. Min of meer hetzelfde patroon is te zien bij de schar, die wat verder uit de kust leeft. De schonere Noordzee is volgens de onderzoekers de belangrijkste verklaring. Er wordt veel minder fosfor en stikstof geloosd. Datzelfde geldt ook voor zware metalen als cadmium, kwik en lood, en voor organische verontreiniging met bijvoorbeeld PCB's. De gehaltes aan cadmium en PCB zijn plaatselijk meer dan zeventig procent gedaald. Dat beeld is ook terug te vinden in de onderzochte vissen. Overigens bevat de zee nog steeds veel cadmium, PCB's en PAK's. Maar platvissen worden daar niet meer ziek van.

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

Oppervlaktecriterium onder de loep (20 april 2009)

Interviews met bodemprofessionals resulteren in een voorstel voor aanpassing van het gebruik van het oppervlaktecriterium bij de beoordeling van ecologische risico's van bodemverontreiniging. Het oppervlaktecriterium is een onderdeel van de standaard beoordelingsmethode van de ecologische risico's van bodemverontreiniging in stap twee van het Saneringscriterium. Dit gaat uit van het principe: "Hoe groter het verontreinigd oppervlak hoe groter de ecologische risico's". Zo moet in natuurgebieden een verontreiniging met een oppervlak van meer dan 50 m² met spoed gereinigd worden. De Technische Commissie Bodembescherming (TCB) heeft aangegeven dat het oppervlaktecriterium aangepast moet worden. De visie van het bevoegd gezag, onderzoekers en eindgebruikers over het huidige oppervlaktecriterium zijn geïnventariseerd. Daarnaast is hun visie gevraagd over mogelijke verbetering van het oppervlaktecriterium op basis van de hedendaagse inzichten. Naar aanleiding van deze interviews is een voorstel gedaan voor aanpassing van het huidige oppervlaktecriterium. De samenhang van soorten met hun omgeving is duidelijker als gebieden worden ingedeeld op ecosysteemniveau, in plaats van op de grenzen van een verontreiniging. Als een natuurgebied minstens 1 ha bedraagt, wordt het huidige criterium van 50 m² bijvoorbeeld erg klein gevonden. Daarom is voorgesteld om rekening te houden met het verontreinigende oppervlak ten opzichte van het hele gebied. Het oppervlaktecriterium voor industriegebieden (0,5 km²) vond men goed, op voorwaarde dat er geen sprake is van doorvergiftiging naar vogels en zoogdieren. Verder is

aangegeven dat landbouw en natuurgebieden in één categorie kunnen groeperen als landelijk gebied.

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

Monitoring toxische druk in rijkswateren 2006 en 2007 gereed (16 april 2009)

Jaarlijks wordt een aantal grote rivieren in Nederland met behulp van bioassays onderzocht op potentiële toxiciteit. Zowel in 2006 als in 2007 bleek de toxische druk op één van de vijf locaties verhoogd te zijn. Het RIVM onderzoekt jaarlijks het oppervlaktewater in Nederland op de aanwezigheid van toxische stoffen. Hiervoor worden op vijf locaties verspreid over het land metingen verricht. Dit zijn elk jaar andere locaties. In 2006 bleek het oppervlaktewater uit het kanaal Terneuzen - Gent (Sas Van Gent een bijzonder hoge potentiële toxiciteit te hebben (eind april > 10 %). Gedurende heel 2007 bleek het oppervlaktewater uit de Maas (Eijsden) een verhoogde potentiële toxiciteit te hebben in vergelijking met de andere bemonsterde locaties van dat jaar. De hoogste pT-waarde werd in februari gemeten (Eijsden 6 %). Welke stof of stoffen deze toxiciteit veroorzaakten is onbekend. Met de meetresultaten zijn de mogelijke risico's voor een ecosysteem berekend (potentiële toxiciteit). Het gaat hierbij om de gezamenlijke werking van de aanwezige stoffen. De stoffen afzonderlijk zijn namelijk in een te lage concentratie aanwezig om te kunnen meten. De stoffen worden uit het water gehaald door ze te laten hechten aan bolletjes hars. Vervolgens worden ze weer losgehaald, waarna een concentraat van de giftige stoffen ontstaat. De toxiciteit van het mengsel is getest op vijf waterorganismen (bioassays): Algentest (algen), Daphnia test (watervlo), Microtox-test (bacterie), Thamnotox (kreeftachtige), en Rotox (rotifeer). De metingen zijn uitgevoerd in samenwerking met Rijkswaterstaat en Waterdienst, voor het project 'Ontwikkeling en toepassing van bioassays voor de beoordeling van waterkwaliteit.'

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

Vergelijking luchtkwaliteitsmetingen en emissiecijfers (2 april 2009)

Nederlandse luchtkwaliteitsmetingen zijn vergeleken met de metingen en methoden van de ons omringende landen. Ook zijn de cijfers vergeleken die gebruikt worden voor het bepalen van de nieuwe Europese emissieplafonds. Nederland vormt ten opzichte van de ons omringende landen geen uitzondering wat betreft de gemeten concentraties van fijn stof. Ook neemt Nederland geen uitzonderingspositie in wat betreft de gebruikte meetmethoden en aantal meetstations om de concentratie in de lucht te bepalen van fijn stof (PM 10), zeer fijn stof (PM 2.5) en vluchtige organische stoffen (VOS). Dit blijkt uit onderzoek naar luchtkwaliteitsmetingen in Nederland, België, Duitsland, Denemarken, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk. Van dezelfde landen zijn de cijfers vergeleken die gebruikt zijn voor het bepalen van de nieuwe Europese emissieplafonds. Doel van dit onderzoek was om over- of onderschatting in de emissiecijfers van de landen op te sporen. De emissiecijfers uit 2000 van PM 2.5, VOS en ammoniak zijn met elkaar vergeleken. Deze cijfers worden als referentiejaar gebruikt om de nieuwe Europese emissieplafonds voor 2020 te bepalen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat de emissiecijfers van bepaalde landen structureel zijn over- of onderschat. De

nieuwe emissieplafonds zullen in de loop van 2009 door de Europese Commissie worden voorgesteld.

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

Landbouwpraktijk en waterkwaliteit 1992-2006 (23 maart 2009)

Het stikstofoverschot in de Nederlandse landbouw is tussen 1992 en 2007 met bijna 40 procent afgenomen. Ook de nitraatconcentratie in het grondwater onder landbouwpercelen en de chlorofyl-a concentratie in het oppervlaktewater is gedaald. Als gevolg van de Europese Nitraatrichtlijn heeft de Nederlandse landbouw veel maatregelen genomen om gebruik van stikstof te verminderen. Daardoor is het stikstofoverschot in de Nederlandse landbouw tussen 1992 en 2007 afgenomen met bijna 40 procent. Het nitraatgehalte in het grondwater onder landbouwpercelen is in diezelfde periode sterk gedaald, vooral in de zandregio's. Daar daalde de gemiddelde concentratie van 140 mg/l naar 75 mg/l. Ook in de kleiregio's zijn de gehalten gedaald tot ruim onder de norm van 50 mg/l. In de veenregio's is altijd weinig nitraat in het grondwater aanwezig geweest. Sinds 1992 is de chlorofyl-a concentratie (een indicator voor de mate waarin het water eutrofeert) in regionale oppervlaktewateren die door de landbouw worden beïnvloed constant gedaald. De gemiddelde nitraatconcentratie in de winterperiode in het zoete oppervlaktewater vertoont een afname sinds 1998. Zowel nitraatgehalten in, als de eutrofiëring van het water neemt af. Het duurt enkele jaren voordat effecten van beleidsmaatregelen in de waterkwaliteit waarneembaar zijn. Verwacht wordt dat de effecten van de recente beleidsmaatregelen uit het huidige actieprogramma (2004-2009) over een aantal jaren (periode 2010-2015) te zien zullen zijn in de waterkwaliteit.

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

Aandeel kunstmatige nanodeeltjes in milieu verwaarloosbaar (18 mrt 2009)

De hoeveelheid kunstmatige nanodeeltjes in het milieu, afkomstig van nieuwe producten, valt in het niet bij de concentratie natuurlijke nanodeeltjes die in de bodem van meren en rivieren voorkomt. Waterbodems, waarin deeltjes bezinken en zich ophopen, bevatten zeker tienduizend keer meer natuurlijke dan kunstmatige nanodeeltjes. Dat blijkt uit verkennende berekeningen van onderzoekers van Wageningen Universiteit, Duke University in de VS en het Zwitserse Empa in St. Gallen. Nanodeeltjes met een kern van koolstof hebben een groeiend toepassingsgebied in producten, maar komen ook in de natuur voor, veelal als minuscule roetdeeltjes afkomstig van (bos)branden, en van menselijke activiteiten zoals verkeer en industriële processen. Tot nu toe was het niet duidelijk welk aandeel van de nanodeeltjes die in het milieu worden aangetroffen een natuurlijke bron heeft en welk deel afkomstig is van consumentenproducten. Kennis hierover is van belang om het relatieve risico van nanodeeltjes in te schatten, zeker nu nanodeeltjes steeds meer nuttige toepassingen vinden, bijvoorbeeld als schimmel- of bacterieremmend middel of in zonnebrandcrèmes. Het onderzoeksteam met prof. Bart Koelmans van Wageningen Universiteit en collega's van Duke University en de Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research (Empa) verzamelde eerdere berekeningen van de uitstoot van nanodeeltjes en gemeten concentraties in oppervlaktewater om de bezinking in meren te voorspellen. Van daaruit berekenden zij de concentratie in het slib. De concentraties van roet in waterbodems waren al bekend. Het team laat in een publicatie in het toonaangevende tijdschrift 'Environmental Pollution' van maart zien dat het aandeel kunstmatige nanodeeltjes in sediment meer dan 10.000 keer zo klein is als

de concentratie van al aanwezige 'natuurlijke' roetnanodeeltjes. Daarbij ging het team uit van een pessimistisch (worst-case) scenario, zodat de werkelijke verschillen waarschijnlijk nog groter zijn. Met een realistischer scenario komt de waarde uit op 1:10 miljoen. "Het betekent dat kunstmatige nanodeeltjes hoegenaamd geen extra risico vormen vergeleken met het aandeel nanodeeltjes dat reeds aanwezig is in sedimenten", aldus prof. Koelmans.

Nanodeeltjes van natuurlijke en kunstmatige oorsprong die in het milieu belanden, spoelen met de neerslag mee en zinken uiteindelijk naar de bodem waar ze in het sediment terecht komen. Ze passeren ook ongehinderd waterzuiveringsinstallaties. In het sediment kunnen ze binden aan toxische stoffen en zich ophopen in organismen, zoals waterpissebedden of watervlooien. De risico's van die deeltjes is onder meer afhankelijk van hun concentratie. De deeltjes zijn in staat om celwanden in het lichaam te passeren waardoor op celniveau schade kan ontstaan, ook door aan de deeltjes gebonden toxische stoffen. De toegepaste modelberekeningen hebben altijd een mate van onzekerheid. Daarom is een verdere onderbouwing en detaillering van de aanpak van groot belang. In Nederland is een groot onderzoeksprogramma op het gebied van nanotechnologie (FES- High Tech Systemen en Materialen) in voorbereiding. Hierin is ook aandacht voor mogelijke negatieve effecten van nanodeeltjes voor mens en milieu.

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

Voorbarige conclusie over milieurisico's kunstmatige nanodeeltjes (19 maart 2009)

In een gisteren verschenen persbericht van Wageningen Universiteit staat dat kunstmatige nanodeeltjes geen risico voor het milieu inhouden. Het RIVM vindt deze conclusie voorbarig.

Nanodeeltjes worden gemaakt uit verschillende stoffen, met diverse groottes en vormen waardoor ze bijzondere eigenschappen hebben. Hierdoor kunnen ze specifieke effecten in het milieu veroorzaken. In het onderzoek van Wageningen Universiteit is modelonderzoek gedaan naar koolstof-nanodeeltjes en zijn bovendien geen metingen naar effecten verricht. Andere stoffen, zoals metaalverbindingen, zijn buiten beschouwing gelaten. Er kan op basis van dit onderzoek niet geconcludeerd worden dat kunstmatige nanodeeltjes zonder risico zijn voor het milieu. Eind 2008 heeft het Kennis- en Informatiepunt Risico's van Nanotechnologie (KIR-nano) van het RIVM de potentiële risico's in kaart gebracht van blootstelling aan kunstmatige nanodeeltjes voor de werknemer, de patiënt, de consument en voor het milieu. KIR-nano signaleert wetenschappelijke ontwikkelingen en adviseert over de beoordeling van risico's voor mens en milieu aan de opdrachtgevende ministeries van VROM, VWS en SZW.

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

Minister Cramer pakt gevaarlijke stoffen in zeecontainers aan (27 februari 2009)

De samenwerkende inspectiediensten gaan harder optreden tegen containers met gevaarlijke gassen. Het RIVM concludeerde in 2008 dat problemen voor een groot deel te voorkomen zijn aangezien 70% van de containers onnodig gegast is. Onderzoek wees uit dat mensen dichtbij een net geopende gegaste zeecontainer bloot kunnen staan aan gevaarlijke stoffen. Daardoor lopen zij mogelijk gezondheidsrisico's. Consumentenproducten worden over de hele wereld gemaakt. Een deel hiervan wordt per container over zee naar Nederland vervoerd.

Regelmatig blijken er gevaarlijke stoffen in deze containers te zitten die meereizend ongedierte kunnen vernietigen. Wanneer de consumentenproducten uit de container komen, komen de gevaarlijke stoffen vrij (uitdamping). Soms duurt dat een paar uur, maar er zijn ook producten die daar een paar jaar over kunnen doen. Bij een dergelijk lange uitdampingstijd is er gereede kans dat de producten ook binnenshuis uitdampen. Het RIVM onderzocht daarom de gevolgen voor mensen bij het vrijkomen van deze stoffen uit consumentenproducten. Het RIVM heeft twee matrassen en een aantal schoenen onderzocht die een lange uitdamping kennen. De uitdampingstijd bij deze producten kan variëren van maanden tot jaren, maar de concentraties gevaarlijke stoffen bleven ruim onder de geldende blootstellingsnormen. Er zijn slechts drie producten onderzocht terwijl de praktijk veel meer producten kent en veel verschillende blootstellingsroutes. Het RIVM kan daarom niet uitsluiten dat er in andere, gevallen toch risico's optreden. Op de vraag of mensen zich nu zorgen moeten maken, kan het RIVM nog geen uitspraak doen. De matrassen die het RIVM onderzocht, leidden niet direct tot gezondheidseffecten. Het RIVM sluit mogelijke gezondheidseffecten echter niet uit. Problemen zijn echter voor een groot deel te voorkomen aangezien 70% van de containers onnodig gegast is. Goede werkafspraken met leveranciers zijn hierbij noodzakelijk.

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

Unlabeled toxics in children's bath products (April 8, 2009)

Dozens of children's bath products are contaminated with formaldehyde and 1,4-dioxane, both considered probable human carcinogens by the U.S. EPA, according to a study published by the nonprofit Environmental Working Group. No More Toxic Tub documents that more than 60% of 48 popular products tested, including Johnson's Baby Shampoo and Sesame Street Bubble Bath, contained one or both of the toxic chemicals.



The testing was conducted by Analytical Sciences, an independent lab based in Petaluma, Calif. In 67% of the 48 body and bath products tested, the scientists detected 1,4-dioxane at concentrations ranging from 0.27 to 35 parts per million (ppm). The team also looked for formaldehyde in 28 of the products; they found it in 23 of them at levels ranging from 54 to 610 ppm. EPA lists both formaldehyde and 1,4-dioxane as probable human carcinogens; the Consumer Product Safety Commission says that "the presence of 1,4-dioxane, even as a trace contaminant, is cause for concern." However, the two chemicals don't appear on the labels of the products in which they were found because they are considered impurities that are exempt from labeling. Devra Lee Davis, director of the University of Pittsburgh Cancer Institute's Center for Environmental Oncology, is one of

the experts calling for the chemicals to be banned in U.S. bath products. "We must lower exposures to controllable agents that we know or suspect cause cancer," she says. Sharon Jacob, assistant professor of medicine at the University of California San Diego, points out that both formaldehyde and quaternium-15, a formaldehyde-releasing preservative, "are significant sensitizers and causal agents of contact dermatitis in children." Other countries have already banned the chemicals from bath products. For example, both Japan and Sweden have banned formaldehyde from all personal-care products, and the EU has banned 1,4-dioxane from such products. Sen. Diane Feinstein (D-CA) is just one of the lawmakers calling for reform in response to the report's findings. She plans to "soon" introduce legislation requiring greater oversight of the personal products industry to address this problem and "ensure that the chemicals that are used in our everyday products are safe."

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

Ship smokestacks emit unexpected pollutants (April 1, 2009)

Exhaust plumes from ships at sea emit a different mix of pollutants than previously thought, according to research recently published in the Journal of Geophysical Research—Atmospheres (DOI 10.1029/2008JD011300). The measurements indicate that compared with previous data, ship emissions contain twice as much black carbon and add more pollutants and climate-changing particulate matter to the atmosphere.



A team of scientists led by Daniel Lack of the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) created an innovative shipboard lab. The researchers took close-to-real-time measurements of the components of plumes from more than 1000 ships; more than 200 of the measurements yielded useful plume "snapshots". Previous estimates of the composition of ship emissions were developed using laboratory engine studies. By using different methods, including aerosol mass spectrometry, the team also measured particulates in the plumes emitted immediately after combustion. The researchers' results show that ships emit sulfate, black carbon, and unburned lubricating oil in their plumes. On average, the team found only about half the amount of sulfate compared with previous estimates but nearly twice as much black carbon. Although sulfate is a pollutant that cools the atmosphere, black carbon absorbs light and heats up the atmosphere. Lack says that the shipping community has been

examining its emissions, and that the International Maritime Organization—the UN agency responsible for improving maritime safety and preventing pollution from ships—set goals for low-sulfur fuels by 2010. Yet these objectives don't consider black carbon. Controlling emissions of black carbon would also control sulfate emissions but would lead to a trade-off in benefits, comments Tami Bond of the University of Illinois Urbana-Champaign. "If you could figure out a way to control black carbon from shipping emissions, that would be a contribution" to decreasing global climate warming, she says. However, "you also control the sulfate, which is a global cooler." Bond says the new study is "comprehensive." The 1000 ships the team evaluated led to a data set that is tens of times larger than that used for previously reported results. The data set is so large that classes of ships with different kinds of emissions are represented: "You can see individual types and see which ones are more attractive" for being regulated for climate-mitigating particulate matter or black carbon, Bond says.

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

More bad news about plastic containers? (April 8, 2009)

New research analyzing mineral water held in bottles made from polyethylene terephthalate (PET) raises questions about whether contaminants might leach from PET into the water where they mimic estrogen's effects. In the study reported online in Environmental Science and Pollution Research on March 10 (DOI 10.1007/s11356-009-0107-7), ecotoxicologists Martin Wagner and J rg Oehlmann of Johann Wolfgang Goethe University (Germany) report evidence of the bottles' estrogenicity from multiple tests, but they have yet to pinpoint the exact source. Billions of bottles and food containers made of PET are sold every year. The plastic is considered safer than others that contain endocrine-disrupting compounds, such as polyvinyl chloride which is made with phthalates and bisphenol A (BPA) and polycarbonate, which has been shown to release BPA into liquids at high temperatures. For the new study, Wagner and Oehlmann used both a yeast-based assay and a reproduction test with the New Zealand mud snail *Potamopyrgus antipodarum* to tease out whether traces of chemicals in PET or other compounds mimic estrogen's activity. The researchers tested 20 brands of mineral water sold in either glass or plastic bottles or both. The yeast-based assay of different samples of mineral water showed that more than half the brands of water had "significantly elevated estrogenic activity," the researchers note. On average, the effects seen were similar to those elicited by a dose of about 18 nanograms per liter of 17 β -estradiol (a natural estrogen). For all but one brand, mineral water stored in plastic bottles had higher estrogenicity than the same water stored in glass bottles. And multiuse PET bottles meant to be refilled several times showed lower estrogenicity than the bottles meant for one-time use. The researchers also raised snails in both plastic and glass bottles for up to 56 days. The animals in plastic bottles were shown to have higher reproductive rates than average, and they created more than twice as many embryos as the snails housed in glass bottles. The formulation and possible chemical content of PET vary. Past studies from William Shotyk of the University of Heidelberg (Germany) and his colleagues (e.g., DOI 10.1021/es061511+) have documented that antimony leaches from plastic water bottles in different amounts according to temperature, length of time on the shelf, and other storage conditions. Antimony or other heavy metals could be acting as an endocrine-disrupting compound in plastics, but such effects are not proven. The new study has generated some disagreement. PET has long been approved for food container use by the U.S. Food and Drug Administration. In response to the new research, industry trade groups (such as the PET Resin Association in North America) reaffirm that past studies have shown no endocrine-disruption effects from PET in standard lab animal tests. The German Federal

Institute for Risk Assessment, known as BfR, released a statement on March 18 calling the results inconclusive. The BfR statement noted that nonylphenols in bottle lids, for example, might be contaminating the waters tested. The agency called for further research.

Read more at: <http://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/es900885t>

In the mix: equine estrogens used in HRT (April 1, 2009)

Equine estrogens, presumably derived from human hormone replacement therapy (HRT) medications, are pervasive in effluents from sewage treatment works (STW) in the U.K., according to a comprehensive study published in ES&T (DOI 10.1021/es803135q). The study demonstrates, both in vitro and in vivo, that these compounds can have substantial effects on the reproductive systems of fish. In most HRT regimens, women ingest estrogens derived from the urine of pregnant mares. The researchers routinely detected one of these equine estrogens, equilenin (Eqn), and a metabolite, 17 β -dihydroequilenin (17 β -Eqn), in STW discharge from multiple facilities, says lead author Charles Tyler of the University of Exeter (U.K.). The researchers tested Eqn and 17 β -Eqn in vitro using cell-based assays and determined that both compounds were able to activate human and fish estrogen receptors. In fact, in fish, 17 β -Eqn was more potent than the estradiol (E2) standard, Tyler says. In vivo, the group exposed juvenile rainbow trout and carp to a range of concentrations of Eqn, 17 β -Eqn, or other estrogens, including E2. In these concentration response experiments the researchers measured the production of vitellogenin, an egg yolk protein that provides the energy building blocks for the subsequent embryos. Vitellogenin is normally produced only by female fish, explains Tyler. Yet exposure of trout or carp for 21 days to Eqn or 17 β -Eqn induced a vitellogenic response in both sexes.



The researchers performed various associated biochemical and molecular analyses looking at activation of estrogen receptors, for example and showed that Eqn and 17 β -Eqn switch on estrogen-inducible genes. Next, they exposed fish directly to STW effluent and determined the extent to which the equine estrogens were taken up by the fish. Over a 10-day period, these estrogens bioconcentrated over 1-million-fold in fish bile. Although they did not measure accumulation of Eqn or 17 β -Eqn in gonads in this study, Tyler notes that other estrogens that bioconcentrate in the bile also accumulate in the gonads. Although the researchers observed responses in both trout and carp, the reactions were greater in trout. "Trout are exquisitely sensitive to these compounds," notes Tyler. "They do a nice job of synthesizing data from chemical measurements and bioassay information," comments James Gray, a scientist with the U.S. Geological

Survey. Gray's laboratory also monitors for Eqn but rarely, if ever, finds it, he says. "I am somewhat surprised by the consistent presence of Eqn and 17 β -Eqn in the influents and effluents." Gray says he is less convinced by the researchers' dismissal of industrial or agricultural runoff as sources in the aquatic environment. The study shows the presence of the compounds in wastewater, but the paper doesn't present any data to suggest that other sources don't also contribute, Gray notes. "But I think that is a minor point," Gray adds. "By being interdisciplinary, this paper provides a broad picture of these estrogens," says John Sumpter of Brunel University (U.K.). It "demonstrates that another class of human pharmaceuticals ... can reach the aquatic environment, and do so at concentrations that raise concern." Natural steroid estrogens, synthetic estrogens such as ethynyl estradiol, xenoestrogens such as nonylphenol, and now HRT estrogens are all present in the aquatic environment. It is hard to answer the question of which estrogenic chemical or chemicals cause the widespread feminization of fish that has been reported worldwide, Sumpter says. A complex mixture that varies from location to location seems to be the answer, he adds. Currently, Tyler's group is studying the transfer of estrogens from water into organisms other than fish, including the dipper (*Cinclus cinclus*), a semiaquatic bird that is higher up on the food chain. Dippers live alongside fast-moving rivers and spend most of their time feeding on aquatic invertebrates and fish, organisms that may be exposed to STW discharge. Estrogens, natural and synthetic, are incredibly potent compounds, observes Tyler. He suggests that the focus should be on improving discharge and treatment technologies to minimize the entry of estrogens into our waterways.

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

Farmed fish from top to bottom (April 15, 2009)

A new ES&T study (DOI 10.1021/es803558r) examining halogenated contaminants in farmed fish shows that fish low on the food chain carry lower levels than fish high on the chain. Tests of store-bought fish and shrimp from farms around the world show that shrimp, tilapia, and a newly popular species called pangasius carry levels of these contaminants that in some cases are smaller by several magnitudes than those found in predators such as farmed salmon and trout. But the researchers don't yet know why. Ron Hites of Indiana University and his colleagues first published findings in *Science* in 2004 (DOI 10.1126/science.1091447) that showed high levels of PCBs, dioxins, and other organic contaminants in farmed salmon. The new ES&T research is the first to evaluate smaller farmed species such as shrimp and tilapia.



A team led by Stefan van Leeuwen of the Institute for Environmental Studies at Vrije Universiteit Amsterdam tested more than 150 samples of seafood from large grocery stores and smaller fish markets in The Netherlands between October 2007 and January 2008. The researchers tested the meat of tilapia, pangasius, shrimp, salmon, and trout grown on farms in countries around the world, including The Netherlands, Denmark, Vietnam, China, and Ecuador. The researchers measured PBDEs, PCBs, dioxins, pesticides, perfluorinated compounds, and other contaminants in the flesh of each species. Salmon and trout contained the highest levels of total

contaminants. Tilapia, pangasius, and shrimp had much lower levels: less than 1 nanogram per gram wet weight. Van Leeuwen says, "These levels were the lowest I had ever seen in fish samples in my professional life." However, heavier congeners of brominated flame retardants, such as BDE-209, appeared in most shrimp and all pangasius samples, which also surprised van Leeuwen. Usually lighter congeners (BDE-100, -99, and -47) dominate in wild fish, and he expected to see the same in the fish from farms, van Leeuwen says. He speculates that something else might be contributing to the higher levels in the fish that his team studied, perhaps something from their local environment or from the materials used in handling, packaging, and shipping. These new results and previously published results by other researchers, including Michael Ikononou of the Institute of Ocean Sciences at Fisheries and Oceans Canada, may support the idea that farmed fish are not much of a risk to humans when it comes to certain contaminants, says Jeffrey Ashley of Philadelphia University. But the high levels of BDE-209 reported in a few species were of interest, Ashley adds. The new data, combined with recent reports on BDE-209 in fish feed, could lead to "some interesting avenues for future research," Ashley says. A recent paper in the *Journal of Agricultural and Food Chemistry* found these same contaminants to be "ubiquitous" in fish feed used in southern China, a major source of farmed fish (DOI 10.1021/jf803868b). The findings from van Leeuwen and his colleagues suggest that some species (such as shrimp) may be able to metabolically debrominate some BDE congeners better than others, Ashley says. The researchers plan to compare contaminant loads in these farmed fish species with those in wild fish species, van Leeuwen says. Consumers' eating habits also need to be taken into account to help figure out exactly what humans are exposed to, says Adrian Covaci of the University of Antwerp (Belgium). Cooking seems to get rid of some contaminants, he notes, but cooking with certain nonstick pans, including those containing Teflon, might add them. People's buying habits are changing: in The Netherlands, the most popular fish by weight is salmon, but tilapia and pangasius are rapidly becoming more popular, van Leeuwen and colleagues note. This "snapshot essentially provides a general picture in terms of what's going on in those five species," says Ikononou. But "a lot of information is missing there in terms of the big picture," he adds. The health benefits of eating fish, in particular from omega-3 fatty acids, may still trump the negative impacts of human exposure to contaminants such as PCBs and PBDEs, at least when it comes to salmon, Ikononou says. In comparison with salmon, tilapia carry fewer of these contaminants but have much lower omega-3 content. Ikononou suggests that a comparison of contaminant levels in fish with the levels in other foods such as meat, milk products, and eggs would be useful. Future research could also put human exposure to PBDEs from fish into context with exposure to PBDEs from indoor air and electronic devices such as computers, Ikononou says.

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

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)
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

**Vergeet niet om de online enquête in te vullen ...
Een aantal korte vragen om uw mening over deze nieuwsbrief aan ons kenbaar te maken.**

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

Hartelijk dank voor uw medewerking!