

Inhoud van deze nieuwsbrief

Algemeen

- ▶ [Van de voorzitter](#)
- ▶ [Nieuw in het bestuur](#)

Symposia

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

Promoties

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

MilieuChemTox in de schijnwerpers

- ▶ [samenvattingen van alle MilieuChemTox presentaties die zijn gegeven tijdens het voorjaarssymposium van de KNCV](#)

EUCHEMS – DCE

- ▶ [Informatie over de European Association for Chemical and Molecular Sciences](#)

Book reviews

- ▶ [Environmental Chemistry at a Glance](#)
- ▶ [Principles of Environmental Chemistry](#)

Knipselkrant

- ▶ [Voor u verzameld: berichten uit het vakgebied](#)

Ingezonden mededeling

- ▶ [Grontmij/AquaSense zoekt analist Ecotoxicologie](#)

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 september 2008. Kopij kunt u voor 9 september sturen naar nieuwsbrief@milieuchemtox.nl

Van de voorzitter

“Heavy metal is muziek”; vervuiling in het chemisch taalgebruik

Recent werd ik door een ingezonden stuk van een Canadese collega Peter Chapman weer eens op de volgende harde feiten gedrukt. Het internationale taalgebruik in de wetenschappelijke literatuur over de milieuchemie en -toxicologie sluipt vol met suggestieve zinnen, woorden en volstrekt verkeerde notaties van chemische stoffen. Misschien komt het omdat er steeds meer toxicologen, biologen en ecologen chemisch werk zijn gaan doen en erover rapporteren. Op zich niks mis mee. Maar de verwildering en de nalatigheid in het chemische taalgebruik doet het vakgebied niet goed.

Ik heb het hier dan niet over de notatie van nitraat als NO_3 (i.p.v. NO_3^-) of van nitriet van NO_2 (i.p.v. NO_2^-). Het weglaten van de lading van een verbinding is al zo algemeen geaccepteerd geworden dat zelfs editors en referees van gerenommeerde internationale tijdschriften hiermee akkoord gaan. Je zal toch maar promotieonderzoek naar het voorkomen en de rol van stikstofdioxide (NO_2) gedaan hebben in oppervlaktewater en vrijwel iedereen denkt dat je het over nitriet hebt!

Nee, het gaat mij om het te pas en te onpas verkeerd gebruiken van de woorden vervuiling, verontreiniging, giftigheid en allerlei voorvoegsels, zoals zware metalen. In het Engels wordt er een duidelijker onderscheid gemaakt: contamination is als de concentratie verhoogd is en bij pollution moet er naast de verhoging van de concentratie sprake zijn van een nadelig effect.

In Nederland is dat vaak anders. Als er ergens een verhoogde concentratie lood is aangetroffen, dan wordt er met een trieste blik en donkere stem melding gemaakt dat er toxisch of giftig lood is aangetroffen. Er wordt gesuggereerd dat daar, op dat plekje in de wereld, alleen lood voorkomt en elders niet en dat daarbij lood ook nog giftig en toxisch is. De goede oude Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim, alias Paracelsus (gestorven in 1541), zou zich in zijn graf omdraaien als hij dit allemaal zou horen.

Van lood is dit meteen een mooi bruggetje naar de metalen. In de internationale literatuur worden een aantal metalen vaak zware metalen genoemd. Zware metalen vertaald in het Engels is heavy metals; twee woorden die zeer regelmatig in de vakliteratuur gebruikt worden. Chapman wijst er terecht op dat geen enkele (inter)nationale organisatie ooit de woorden zwaar metaal of heavy metal heeft gedefinieerd. Wat iedereen wel weet is dat heavy metal een vorm van muziek is. En daar moeten we het dan ook maar bij laten. Laten we het chemische taalgebruik zo zuiver houden als de tonen in de heavy metal muziek.

Remi Laane
Voorzitter MC|MT



Chapman P M. 2007. Heavy metal – music not science. Environ Sci Technol 41: 6C.

▲ [top](#)

Nieuw in het besuur

André van Roon (22-04-1973) studeerde van 1991 tot 1995 aan het HLO van Hogeschool Alkmaar (afstudeerrichting Milieuchemie). Van 1995 tot 1998 studeerde hij Milieuchemie aan de Universiteit van Amsterdam (UvA). Hij promoveerde in 2006 aan de UvA op een milieuchemisch onderwerp. De titel van zijn proefschrift is 'Designing sustainable chemicals. Predictive tools for the environmental fate of monoterpene pesticides'. Van 2004 tot 2006 werkte hij ook als onderzoeker in het PERFORCE project dat zich richtte op geperfluoreerde organische verbindingen in het Europese milieu. Sinds december 2006 werkt André als docent Chemie op de Hogeschool Leiden.



Agenda — symposia en congressen

Corrosion – aqueous: Mechanisms, methods and models

July 20-25, 2008, Colby-Sawyer College, New London

<http://www.grc.org/programs.aspx?year=2008&program=corragu>

Combinatorial chemistry

August 31 – September 5, 2008, Magdalen College, Oxford Kingdom

<http://www.grc.org/programs.aspx?year=2008&program=combchem>

SETAC 5th World Congress

Augustus 3-7, 2008, Sydney, Australia

http://www.setac.org/htdocs/what_meet_setac.html

2nd EuChems Chemistry Congress

September 16-20, 2008, Torino, Italy

www.euchems-torino2008.it

11th Symposium on Chemistry Fate of Modern Pesticides

October 22-25, 2008, Marseille, France

http://www.univ-provence.fr/document.php?project=pesticides_2008

25th LC-MS Montreux Symposium

November 12-14, 2008, Montreux, Switzerland

<http://www.iaec.ch/lcms-montreux.html>

SETAC North America 29th Annual Meeting

November 16-20, 2008, Tampa, Florida

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

Agenda — promoties

Brominated Flame Retardants and their metabolites: Novel insights into endocrine disruptive properties.

Rocío Fernández Cantón

Promotor: Prof.dr. M. van den Berg

Copromotor: Dr. M.B.M. van Duursen

(al geweest) 05-06-2008, Universiteit Utrecht.

Gebromeerde vlamvertragers worden veelvuldig gebruikt om het ontbranden van apparatuur en huishoudelijke goederen tegen te gaan. De laatste decennia is gebleken dat veel van deze stoffen in het milieu achterblijven en zich ophopen in de voedselketen. Hierdoor worden deze stoffen nu ook in de mens aangetroffen in vergelijkbare concentraties als bijvoorbeeld PCB's (polychlorinated biphenyls). Het is dus belangrijk dat de toxicologische risico's van deze blootstelling aan gebromeerde vlamvertragers goed worden ingeschat. Zowel van gebromeerde vlamvertragers als van PCB's is namelijk bekend dat deze de hormonale stofwisseling kunnen beïnvloeden.

Rocío Fernández Cantón onderzocht tijdens haar promotieonderzoek allereerst met menselijke en dierlijke cellen in hoeverre gebromeerde vlamvertragers de synthese van vrouwelijk en mannelijk hormonen kunnen beïnvloeden.

Met name de metabolieten van polybroomdifenylethers (PBDE's) kunnen hierbij een duidelijk remmende werking hebben. Vervolgens onderzocht zij in hoeverre deze stoffen een interactie kunnen hebben met de mannelijk hormoonreceptor. Ook hier bleken dat de metabolieten van PBDE's een vrij sterke antihormonale werking vertonen. Ten slotte heeft zij voor de vlamvertrager hexabromcyclododecane (HBCD) bestudeerd of de resultaten van proefdieronderzoek verklaard kunnen worden door veranderingen in het RNA (genexpressie) in de lever van de rat. Dit bleek voor een deel mogelijk op het gebied van de schildklierhormoonhuishouding en de verschillen in opeenhoping tussen mannelijke en vrouwelijke dieren.

MilieuChemTox in de schijnwerpers.

Eens in de 2 jaar wordt de prijs voor het beste proefschrift op het gebied van Milieuchemie, -toxicologie en -technologie uitgereikt door de KNCV en de sectie Milieuchemie. Over de periode 2006-2007 werden twintig proefschriften ingezonden. Voorafgaand aan de prijsuitreiking presenteerden veertien van de 20 kandidaten hun kennis en kunde tijdens de Voorjaarsbijeenkomst van de KNCV in Ede. Hieronder kunt u de abstracts van alle presentaties nalezen, onderverdeeld in de vier thema's van de dag: *Environmental Technology, Environmental Fate, Ecotoxicology en Biodegradation*.

Environmental Technology

Carbon dioxide sequestration by mineral carbonation: feasibility of enhanced natural weathering as a CO2 emission reduction technology

W. Huijgen (mhuijgen@ecn.nl)

Minerale CO2 vastlegging is een mogelijke technologie voor het verminderen van emissies van het broeikasgas CO2. In het proces wordt de natuurlijke verwerking van gesteenten industrieel nagebootst, waarbij gasvormig CO2 door omzetting in een vaste stof (kalk) permanent en veilig wordt vastgelegd. Als grondstof voor het proces kunnen zowel industriële reststoffen als delfstoffen gebruikt worden. De grote uitdaging voor het onderzoek zit in het zodanig versnellen van de zeer trage verwerkingsprocessen dat industriële toepassing mogelijk wordt. Dit proefschrift beschrijft een studie naar zowel de technische, energetische als economische haalbaarheid van minerale CO2 vastlegging. Gebleken is dat het proces voldoende versneld kan worden voor industriële toepassing door optimalisatie van grondstofkeuze, procesroute en procescondities. Tegelijkertijd lijkt het energieverbruik van het proces beperkt te kunnen blijven tot een acceptabel niveau. De kosten van minerale CO2 vastlegging blijken op dit moment echter (nog) relatief hoog. Om deze kosten te verlagen wordt voorgesteld om CO2 vastlegging in (relatief goedkope) industriële reststoffen verder te ontwikkelen, alsmede de toepassingsmogelijkheden van het reactieproduct te onderzoeken (b.v. als grondstof in bouwmaterialen).

Aerobic granular sludge: scaling-up a new technology

M.K. de Kreuk (M.K.deKreuk@tudelft.nl)

De meeste conventionele afvalwaterzuiveringsinstallaties worden gekenmerkt door een groot ruimtegebruik voor de behandeling van het binnen komend afvalwater. Dit komt

hoofdzakelijk door de morfologie van de voor de reiniging benodigde biomassa, die in open gevlokte structuren groeit. Door deze groeiwijze is de maximale biomassa concentratie in de belichtingstanks gelimiteerd en is er een lange bezinktijd nodig om de biomassa in het systeem te houden. Tijdens dit onderzoek is een nieuwe, compacte technologie voor afvalwaterzuivering ontwikkeld, waarin de biomassa in compacte korrels groeit, in plaats van in de open vlokstructuren. Het grote voordeel hiervan is dat er hoge biomassa concentraties bereikt kunnen worden en alle behandlungsstappen kunnen in één (discontinu bedreven) reactor uitgevoerd worden, zonder dat er een dragermateriaal voor de bacteriën toegevoegd wordt. Hiermee wordt tot 80% van de ruimte, 30% van de energie en een aanzienlijke hoeveelheid bouwmaterialen bespaard die nodig is voor de behandeling van ons afvalwater. Uniek voor dit aëroob korrelslib is dat alle omzettingsprocessen die noodzakelijk zijn voor de reiniging van afvalwater simultaan in de korrel plaatsvinden, door de diffusie/reactie mechanismen in de korrels. Door de "ecologische engineering" toegepast in dit systeem, ontstaat er een unieke verdeling van de bacterie populatie in de korrels. Dit resulteert in de volgende gemiddelde omzettingcapaciteiten, gemeten in de laboratoriumopstelling: 100% organische stof omzetting, 94% fosfaat verwijdering, en 94% stikstofverwijdering (met volledige oxidatie van het aanwezige ammonium). Parallel aan dit onderzoek is een praktijkschaal installatie ontworpen door de ingenieurs van adviesbureau DHV. Knelpunten uit dit ontwerp konden onmiddellijk vertaald worden naar wetenschappelijk onderzoek en resultaten van dit onderzoek konden direct gebruikt worden in het praktijk ontwerp. Verschillende knelpunten die in dit kader onderzocht zijn, tijdens het promotie onderzoek waren: i) methoden voor influent dosering; ii) gebruik van een bellenkolom of airlift reactor; iii) invloed van temperatuur op korrelvorming en omzettingssnelheden; iv) type afvalwater. Tevens is een model van het aëroob korrelslib gemaakt om de invloed van verschillende procesparameters op de conversie processen te kunnen achterhalen. Tijdens de ontwikkeling van deze

innovatie is de samenwerking tussen universiteit en adviesbureau succesvol gebleken en dit heeft geleid tot meerdere pilot-experimenten voor de behandeling van huishoudelijk afvalwater en praktijk installaties in de industrie. DHV heeft besloten deze nieuwe technologie te vermarkten als Nereda®.

Combined reactions and separations using ionic liquids and carbon dioxide

M.C. Kroon (m.c.kroon@tudelft.nl)

In dit proefschrift wordt een nieuw type van procesvoering voor de chemische industrie beschreven. Dit nieuwe type productieproces maakt gebruik van ionische vloeistoffen en koolstofdioxide als reactie- en scheidingsmedia. Het koolstofdioxide is in staat om twee of meer niet-mengbare fasen (de reactanten, de producten, de katalysator en de ionische vloeistof) te forceren om één fase te vormen bij drukverhoging. Door gebruik te maken van deze twee-fasen/één-fase transitie, is het mogelijk om een reactie in een homogeen systeem uit te voeren, terwijl de scheiding plaatsvindt in het twee-fasen systeem. Op deze manier worden hoge reactie- en scheidingssnelheden gehaald vergeleken met conventionele ionische vloeistof/koolstofdioxide processen, die geheel in het twee-fasen gebied plaatsvinden. Experimentele en theoretische methoden worden gebruikt om de operationele condities voor de nieuwe procesvoering te bepalen. Bij toepassing van de nieuwe productiemethode op de productie van 1600 ton Levodopa (een medicijn tegen de ziekte van Parkinson) per jaar, kan de energieconsumptie worden gereduceerd met 20,000 GJ per jaar en de afvalgeneratie worden gereduceerd met 4800 ton methanol per jaar en 480 kg katalysator per

jaar. Dit resulteert in een besparing op de operationele kosten van 11.3 miljoen euro per jaar. Vanwege de enorme economische en ecologische voordelen, is een snelle industriële implementatie van de nieuwe productiemethode gebruikmakend van ionische vloeistoffen en koolstofdioxide gewenst. Een aantal suggesties om de nieuwe productiemethode zo snel mogelijk te implementeren wordt gedaan op basis van het cyclische innovatiemodel.

Biocatalyzed electrolysis: a breakthrough technology for hydrogen production

R. Rozendal (r.rozendal@uq.edu.au)

Stimulated by the depletion of fossil fuels and the threat of global warming, society is widely considering renewably produced hydrogen as an alternative clean fuel for transportation. In theory, large amounts of renewable hydrogen can be produced from organic pollutants in wastewaters using fermentation technology. In practice, however, fermentation suffers from low conversion yields (~15%) and is not applicable to most wastewaters. During his PhD work, René Rozendal developed a revolutionary new technology for hydrogen production from wastewaters. This technology, referred to as biocatalyzed electrolysis, solves most problems encountered for fermentation by using electrochemically active bacteria and slightly helping these bacteria by applying a voltage. This innovative design makes a much wider variety of wastewaters than before suitable for hydrogen production and much higher conversion yields can be achieved (>90%). Therefore, biocatalyzed electrolysis can be regarded as a breakthrough technology for hydrogen production.

Environmental fate

Nutrient losses from grassland on peat soil

C. van Beek (Christy.vanbeek@wur.nl)

The general aim of the present thesis research was to increase the understanding of N and P routes to and from intensively managed grassland on peat soil in a polder in the western part of the Netherlands to ascertain possibilities and limitations of reducing N and P concentrations in the surface water of the polder. To achieve this general aim the following steps were made (i) quantification of N and P surpluses at farm and field level, (ii) quantification of N and P pathways,

and (iii) integration of N and P surpluses with N and P loss pathways. An integrated research approach was followed, i.e. the research consisted of laboratory experiments, field experiments, field monitoring studies and mathematical simulations. Fluxes of N and P were large compared to other soils, especially for mineralization (N and P) and gaseous losses through denitrification (N). Surpluses of N and P were unevenly distributed over fields within farms, and it was hypothesized that this heterogeneity may contribute to underestimation of leaching of N and P to surface water by farm-scale modeling. The contribution of fertilizers, manure and cattle droppings to the N and P loading of surface water

was estimated at 43-50% for N and at 10-48% for P. The subsoil of the eutrophic peat soil also contributed to the N and P loading of the surface water, and this contribution was estimated at 8-27% for N and at 33-83% for P. This latter contribution can be reduced by raising the surface water level, as was suggested by the results of 2 dimensional simulation modeling. The large nutrient fluxes, the uneven distribution of surpluses over fields and the limited contribution of relatively easy to control nutrient sources on nutrient loading of surface water hamper the effectiveness of reducing N and P inputs at farm level in order to decrease N and P loading of surface water.

A consistent geochemical modelling approach for leaching and reactive transport processes in contaminated materials

J. Dijkstra (j.j.dijkstra@ecn.nl)

Steeds vaker worden materialen zoals verontreinigde grond en assen van huisvuilverbranding hergebruikt als bouwstof, bijvoorbeeld in geluidswallen en wegfunderingen. Het milieurisico van deze materialen hangt af van de mate waarin verontreinigingen vrij kunnen komen door "uitloging", d.w.z. de afgifte aan bijvoorbeeld regenwater. Dit proefschrift beschrijft de ontwikkeling van een nieuwe methodiek waarmee uitloogprocessen beter kunnen worden voorspeld dan toe nu toe mogelijk is. De methodiek maakt gebruik van rekenmodellen die zijn gebaseerd op de belangrijkste fundamentele chemische en fysische processen die uitloging veroorzaken, in combinatie met specifieke proeven voor het schatten van noodzakelijke modelparameters. Door deze fundamentele aanpak blijkt de methodiek niet alleen tot betere voorspellingen te leiden, maar ook tot een bredere toepasbaarheid voor materialen met zeer verschillende eigenschappen. De methodiek vindt zijn toepassing in bijvoorbeeld de kwaliteitsverbetering van afval- en reststoffen, maar ook in het ontwikkelen van realistische regelgeving voor veilig hergebruik van verontreinigde materialen als bouwstof.

Trace metals in floodplain lake sediments: SEM/AVS as indicator of bioavailability and ecological effects

C. van Griethuysen (corine.vgriethuysen@ctgb.nl)

Na de overstromingen van de grote rivieren in recente jaren is nieuw beleid ontwikkeld om herhaling te voorkomen. Eén van de voorgestelde maatregelen is het afgraven van

uiterwaarden. Het sediment dat in de laatste eeuw is afgezet is echter verontreinigd met ondermeer zware metalen. In dit proefschrift is beschreven hoe groot de biologische beschikbaarheid van zware metalen in het sediment van natte uiterwaardsystemen (plassen) is. Hierbij is vooral de binding van zware metalen door sulfide, aanwezig onder zuurstofloze omstandigheden in het sediment, onderzocht. Sulfidegehalten blijken sterk variabel door ruimte en tijd afhankelijk van lokale omstandigheden in de plassen (diepte, organische stof, zwavelgehalte) en externe factoren (overstroming, seizoen). Extraheerbare metalen in combinatie met sulfidegehalten geven een betere verklaring voor de soortensamenstelling van sedimentbewonende beestjes dan het totale metaalgehalte. Effecten op soortniveau (bioaccumulatie, groei en overleving) zijn mede gerelateerd aan sulfidegebonden metalen. De risicobeoordeling van sedimenten kan verbeterd worden door het meenemen van het onderzochte proces, mits rekening wordt gehouden met de variatie daarin.

Bioaccumulation of persistent organic pollutants from floodplain lake sediment: linking models to measurements

C. Moermond (Caroline.moermond@rivm.nl)

PAKs (polyaromatische koolwaterstoffen) en PCBs (polychloorbiphenylen) zijn verontreinigingen die al decennia in sedimenten in uiterwaardplassen aanwezig zijn. De vraag is, of deze verontreinigingen ook na al die jaren nog beschikbaar zijn voor opname in dieren en planten (bioaccumulatie), en welke processen daarbij een rol spelen. In dit onderzoek zijn veldmetingen en experimenten in indoor-modelecosystemen uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn modelmatig beschreven. De opname van PCBs en met name PAKs uit uiterwaardsediment is veel minder dan op basis van totaalgehalten verwacht mag worden, maar desondanks nemen bodemwoelende vissen en ongewervelden zoals slakjes, muggelarven en wormen, nog steeds substantiële hoeveelheden PCBs op. De invloed van seizoenen en de ecologische structuur van een plas op opgenomen concentraties van PCBs en PAKs in dieren en planten is niet erg groot. Echter, op de totale massa PCBs en PAKs in het ecosysteem heeft de ecosysteemstructuur wél grote invloed. Deze resultaten zijn van belang wanneer beslissingen rondom de inrichting van uiterwaarden genomen moeten worden.

Designing sustainable chemicals. Predictive tools for the environmental fate of monoterpene pesticides

A. van Roon (roon.van.a@hsleiden.nl)

Het doel van het promotieonderzoek was het ontwikkelen van methoden om duurzame stoffen te ontwerpen. De methoden werden ontwikkeld voor monoterpenen, een groep plantaardige bestrijdingsmiddelen. Bestrijdingsmiddelen komen tijdens hun toepassing in het milieu terecht. Het is belangrijk dat ze giftig zijn voor de plaag-organismen, maar ongevaarlijk voor andere organismen. Duurzame chemie (een begrip dat in het proefschrift uitgebreid is beschreven) stelt dat chemici hiermee al tijdens de ontwikkeling van bestrijdingsmiddelen rekening dienen te houden. Dit is alleen

mogelijk als we de relatie kennen tussen de structuur van een stof (grootte en vorm van het molecuul en de aanwezigheid van functionele groepen) en zijn giftigheid en verspreidingsgedrag in het milieu. Deze relaties zijn al bekend, maar verbeteringen zijn nodig. Uit berekeningen bleek dat microbiële afbraak en temperatuursveranderingen belangrijke parameters zijn voor de verspreiding van monoterpenen in het milieu. Juist voor deze parameters ontbreken relaties met de moleculaire structuur van stoffen. In het proefschrift werd een nieuwe methode (moleculaire modellering) toegepast om deze relaties te vinden. Specifiek is er een methode ontwikkeld om de invloed van temperatuur op de dampdruk uit te rekenen en een methode om producten die ontstaan bij enzymgekatalyseerde reacties te voorspellen.

Ecotoxicology

Mixture toxicity of metals to *Folsomia candida* related to (bio)availability in soil

M. Bongers (marina@eisenia.demon.nl)

Giftigheid van mengsels van metalen voor bodemdieren in relatie tot hun beschikbaarheid in de bodem. Giftige stoffen, zoals metalen, komen in het milieu vrijwel altijd als mengsels voor. De risicoanalyse van stoffen in het milieu is echter nog steeds gebaseerd op individuele stoffen door gebrek aan kennis over de werking van mengsels. Stoffen kunnen in mengsels elkaars giftigheid echter vergroten, verminderen of onveranderd laten. Voor bodemverontreiniging komt daar nog de ingewikkelde relatie tussen de stoffen en de bodem bij. Doordat stoffen binden aan componenten van de bodem verandert hun beschikbaarheid voor bodemorganismen. In dit proefschrift onderzoekt Marina Bongers de interacties tussen metalen op de volgende niveaus: binding aan grond, opname in dieren en bij toxische processen in het dier. Hiervoor werden experimenten uitgevoerd met mengsels van metalen in grond. Als proefdier werd een klein in de bodem levend insectachtig diertje, een springstaart, gebruikt. Uit het onderzoek bleek dat metalen in mengsels minder giftig zijn dan verwacht. Dit kon niet worden verklaard door interacties met de bodem, want uit de analyses bleek dat de metalen elkaars beschikbaarheid juist vergroten wat tot een groter dan verwachte giftigheid zou moeten leiden. Ook bleken de metalen elkaars opname in het dier niet te beïnvloeden, wat dus ook als verklaring voor de verminderde giftigheid afvalt. Blijkbaar zijn interacties op toxicologische processen de oorzaak van de geringere giftigheid van de metaalmengsels. Verder bleek uit het onderzoek dat het chloride of nitraat, dat

aanwezig was in de gebruikte metaalzouten, ook bijdraagt aan de giftigheid van de metalen.

Tracing endocrine disruptors. Identification and effects of endocrine disrupting compounds in the aquatic environment

C. Houtman (corinehoutman@gmail.com)

Het milieu bevat stoffen die de hormoonhuishouding van dieren kunnen ontregelen. Wereldwijd heeft dit bij verschillende dierpopulaties tot vruchtbaarheidsproblemen geleid. De laatste jaren blijken in Nederlandse oppervlaktewateren mannelijke vissen met vervrouwelijkte geslachtsorganen voor te komen. Een mogelijke oorzaak hiervoor is blootstelling aan stoffen met een oestrogene werking. Corine Houtman onderzoekt het voorkomen van oestrogene effecten in het Nederlandse aquatische milieu. Hoge concentraties van het dooierewit vitellogenine en de aanwezigheid van (vrouwelijke) eicellen in de geslachtsorganen werden waargenomen in mannelijke brasems uit verschillende oppervlaktewateren, bijvoorbeeld het riviertje de Dommel in Eindhoven. Om te onderzoeken welke stoffen verantwoordelijk zijn voor deze effecten werd vervolgens een door biologische effectmetingen aangestuurde chemische analysemethode ontwikkeld. Hiermee werd in vis- en sedimentmonsters naar hormoonversturende stoffen gezocht. De natuurlijke oestrogene hormonen, en een synthetische variant daarop die in de anticonceptiepil wordt gebruikt, bleken het grootste deel van de oestrogene activiteit in de onderzochte vissen te kunnen verklaren. Natuurlijke oestrogene hormonen bleken ook verantwoordelijk voor de oestrogene activiteit die in sediment

uit de haven van Zierikzee was gemeten. Een belangrijke bron van oestrogene hormonen in het milieu is uitscheiding, al dan niet via het rioolwater, door mensen en landbouwhuisdieren. Nader onderzoek is nodig om te bepalen of vissen ook op populatieniveau nadelige effecten ondervinden van oestrogene stoffen in het milieu en of maatregelen tegen de emissie van deze stoffen in het milieu nodig is.

Using terrestrial model ecosystems to assess the impact of heavy metals on soil ecological functions

S.A.E. Kools (Stefan.Kools@grontmij.nl)

In een poldergebied in de gemeente de Ronde Venen is de bodem verontreinigd met zware metalen doordat men vroeger de veengrond ophoogde met stadsafval. Over het algemeen wordt aangenomen dat deze vervuiling de ecologische structuur aantast, bijv. door een afname van soortendiversiteit. Het onderzoek richtte zich op de vraag of dit ook negatieve gevolgen heeft voor het ecologisch functioneren van een bodem omdat een zekere mate van soortenrijkdom nodig zou zijn voor een goed verloop van bodemprocessen zoals afbraak van organisch materiaal, nutriëntenmineralisatie en bodemvorming. De aanpak van het onderzoek maakte gebruik van zogenaamde terrestrische modecosystemen (TMEs). Deze bestonden uit bodemkolommen waarvan er in het veld zo'n 80 per experiment gestoken zijn; deze kolommen zijn in het laboratorium bij constante omstandigheden opgesteld en er is op veel verschillende manieren aan gemeten. De functies die zijn gemeten waren de bodemademhaling, de mineralisatie van stikstof, de afbraak van een toegevoegd herbicide. In dezelfde kolommen zijn metingen aan de biomassa en diversiteit van een groot aantal bodembewonende organismen verricht. Ook werd bekeken of een bodem door de aanwezige vervuiling kwetsbaarder was voor nieuw aangebrachte stressfactoren ("stress-op-stress"). Uit het onderzoek bleek dat de biomassa van sommige groepen bodemdieren negatief beïnvloed werd door de vervuiling, waarschijnlijk vooral door lood. De dieren die het meest te leiden hadden waren de potwormen, een groep van kleine, witte wormen, behorend tot de familie Enchytraeidae (een zusterfamilie van de meer bekende Lumbricidae, de regenwormen). Over potwormen is nog weinig bekend; desondanks zijn ze speciaal in verzuurde graslanden zeer dominant aanwezig en numeriek belangrijker dan regenwormen. Naast de effecten op potwormen zijn ook effecten gevonden op de afbraak van het organisch materiaal en de mineralisatie van stikstof. Naast deze min of meer duidelijke effecten zijn ook bij een groot aantal metingen

geen effecten gevonden. De conclusie van het onderzoek is dat het ecologisch functioneren van het toemaakdek in de Ronde Venen op locaties met concentraties boven de interventiewaarde verstoord is. Door de enorme ruimtelijke variatie ontstaat in de praktijk een mozaïek van pleksgewijze vervuiling en lokale effecten. Uit het onderzoek volgen ook belangrijke implicaties voor de ecologische theorie. Zoals boven vermeld, wordt meestal aangenomen dat er in een ecosysteem een onderscheid aangebracht kan worden tussen de structuur van het systeem en zijn functioneren. Gaat men in de praktijk meten dan blijkt dat onderscheid niet altijd duidelijk te zijn. Zeker is het niet zo dat metingen gedaan op een hoger hiërarchisch niveau (levensgemeenschap, ecosysteem) altijd ongevoeliger reageren dan metingen op een lager niveau (populatie, individu). Uit het onderzoek blijkt dat gekeken moet worden naar het aantal verschillende onderliggende processen dat door een bepaald hiërarchisch niveau geïntegreerd wordt. Het onderzoek laat zien dat de gangbare theorie over de indeling van niveaus in de ecologie opnieuw bekeken moet worden.

Soil life under stress

M. Tobor-Kaplon (mtobor@falw.vu.nl)

Voor het bepalen van de bodemkwaliteit zijn biologische indicatoren nodig. Om toepasbare indicatoren te vinden onderzochten we de structuur en de stabiliteit van microbiële populaties en ecosysteemprocessen in zure en met metalen verontreinigde bodems. We keken naar effecten van langdurige blootstelling aan verontreiniging op bodemorganismen, processen, de organisatie van het ecosysteem en de gevoeligheid voor volgende secundaire stress factoren ("stress op stress" door andere soorten verontreiniging, verhoogde temperatuur, etc.). Hoewel de verontreiniging al tientallen jaren oud was, waren er nog steeds duidelijke negatieve effecten op het bodemecosysteem. In verontreinigde grond waren microbiële parameters zoals de biomassa van schimmels en bacteriën, de groeisnelheid van bacteriën en de bodemademhaling lager dan in schone grond. Bovendien werden informatie indices berekend door middel van Ecosysteem Netwerk Analyse. Deze lieten zien dat verontreiniging de organisatie van het bodemecosysteem aantast. Dit leidt tot lagere specialisatie en diversiteit, en hogere energie verliezen. We vonden dat de gevoeligheid (stabiliteit) van bodemprocessen voor volgende stress factoren afhangt van de combinatie van de eerste en de tweede stress, en dus niet van te voren kan worden voorspeld. In sommige gevallen waren de verontreinigde bodems gevoeliger voor een volgende stress dan schone bodems. In andere gevallen waren de resultaten omgekeerd.

De functionele stabiliteit reageerde dus niet voorspelbaar, en is daarom geen geschikte indicator. We concluderen dat microbiële parameters en informatie indices bruikbaar zijn om vast te stellen of het bodemecosysteem wel of niet gestrest is. Deze indicatoren kunnen worden gebruikt om te bepalen welke bodems het meest onder druk staan, en dus om prioriteiten te stellen voor het bodembeheer.

Small mammal – heavy metal interactions in contaminated floodplains. Bioturbation and accumulation in periodically flooded environments

S. Wijnhoven (s.wijnhoven@nioo.knaw.nl)

A better understanding of interactions between biota and contaminants in floodplains is needed as it is uncertain whether ecological rehabilitation of floodplains is possible at the current contaminant levels. This study investigates where and when contacts between small mammals (voles, mice, shrews and moles) and heavy metal contaminants take place. The impact of bioturbation on the fate of heavy metals, and the risk of accumulation is also studied. Monitoring shows that habitat suitability and connectivity can predict the presence of small mammals. Large parts of floodplains are unsuitable, whereas small parts harbour large numbers of

several species. The dominant process permanently regulating densities and distributions in floodplains is flooding. Populations are reduced by floods and survivors concentrated in non-flooding areas. Densities are always highest near non-flooding parts as recolonisation is slow. Bioturbation by small mammals and risks on accumulation and toxic effects are concentrated in space and time. Microcosm experiments show that bioturbation results in percolation of metals to deeper soil layers under wet conditions. This occurs in floodplains as numbers of flood tolerant earthworms and burrowing activities of small mammals are plenty. Surfacing of contaminated substrate by animals is even more significant towards the fate of heavy metals. Bioturbation is nowadays even more important for the presence of metals in top layers than deposition during floods. Ecotoxicological risk assessment and floodplain management traditionally focuses on flooding areas where total metal concentrations are highest. Taking availability, concentrations in foods, and animal distributions into account, risks of accumulation of metals in floodplain food webs are more related to non-flooding areas. Some individual mammals might suffer toxicological effects. Due to short 'natural' life expectancies in floodplains, no effects at population level are expected. Findings should be incorporated in spatial planning and management strategies to favour small mammals and reduce ecotoxicological risks.



Biodegradation

Natural attenuation of BTEX in a polluted aquifer: Give bugs a chance

S. Botton (sabrina.botton@tno.nl)

BTEX (Benzeen, Toluene, Ethylbenzeen en Xyleen) is een groep van monoaromatische koolwaterstoffen die meestal voorkomen in vervuilde bodems dichtbij industrie waar petroleum en natuurlijk gas wordt geproduceerd en in de nabijheid van locaties waar afval illegaal is gestort. De lekkage van perkolaat uit vuilstorten en de daarop volgende vorming van een verontreinigingspluim is hierbij een veel voorkomende vervuilingroute van het milieu in de ondergrond. De aanwezigheid van deze contaminanten in de ondergrond is, zeker in het geval van benzeen, zwaar belastend voor mens en milieu doordat BTEX gemakkelijk in het grondwater kan oplossen en vanaf de vervuilingbron kan migreren. Het vermogen van grondwater ecosystemen om actief de effecten van uiloting naar de directe omgeving te minimaliseren, wordt 'natural attenuation' (NA, letterlijk: natuurlijke afnemings) genoemd. Dit onderzoek richtte zich op de mogelijkheid van in situ BTEX biodegradatie in een vervuilde locatie stroomafwaarts van een vuilstortplaats (Banisveld, Boxtel, Nederland). Met dit onderzoek is bewijs geleverd dat microorganismen die van nature voorkomen in de lokatie bij Banisveld het vermogen hebben ontwikkeld om BTEX contaminanten als koolstofbron te gebruiken. In combinatie met eerdere studies uitgevoerd op dezelfde vervuilde bodemlocatie, is nu een aanzienlijke hoeveelheid informatie beschikbaar die bewijs levert dat biodegradatie en, meer algemeen, natural attenuating processen, actief zijn om de invloed van vervuiling in het onderzochte gebied te verkleinen.

Anaerobic degradation of metanethiol in a process for liquefied petroleum gas (LPG) biodesulfurization

R. van Leerdam (robin.vanleerdam@wur.nl)

Autobrandstoffen moeten zwavelvrij gemaakt worden vanwege de negatieve milieueffecten die het verbranden van zwavelverbindingen met zich meebrengt, zoals zure regen, en vanwege strengere (Europese) regelgeving. Dit onderzoek richt zich op de ontzwaveling van LPG (liquefied petroleum gas) ofwel autogas. Momenteel worden fysisch-chemische methoden gebruikt voor de ontzwaveling van autogas, die veel chemicaliën en energie kosten. Dit onderzoek heeft de mogelijkheden onderzocht naar de biologische ontzwaveling

van autogas. Een drie-staps biotechnologisch autogas ontzwavelingstechnologie is bestudeerd dat elementair zwavel produceert als eindproduct van de bioconversies van diwaterstof sulfide (H_2S) en methaanthiol (CH_3SH). Het proces bestaat uit i) een extractie die zwavelverbindingen uit autogas in een waterfase brengt, ii) een anaerobe (zuurstofloze) afbraak van methaanthiol tot H_2S and biogas (methaan (CH_4) en CO_2), iii) oxidatie van H_2S tot elementair zwavel. De biologisch gevormde zwaveldeeltjes worden verwijderd uit het proces en kunnen worden gebruikt voor de productie van zwavelzuur of in de landbouw. Uit een processimulatie bleek dat de ontzwaveling in de extractor het best verloopt bij hoge pH waarden (> 9) wat gepaard gaat met hoge zoutconcentraties. Het onderzoek richtte zich vooral op de zuurstofloze omzetting van methaanthiol. Bacteriën die methaanthiol zuurstofloos af kunnen breken bleken van nature aanwezig in slootsedimenten, zoutmeersedimenten en in zuiveringsslib van rioolwaterzuiveringsinstallaties. Bacteriën uit Russische en Amerikaanse zoutmeren konden methaanthiol afbreken bij pH 10 en zoutconcentraties boven de 50 g/L. Methaanthiol zelf is in concentraties boven 500 mg/L al giftig voor de bacteriën. De omzettingssnelheden van methaanthiol in een laboratoriumschaal reactor zijn echter hoog genoeg voor toekomstige opschaling naar praktijkniveau.

Fate of estrogens in biological treatment of concentrated black water

T.Z.D. de Mes (Titia.demes@dhw.com)

Het vrouwelijke van mannelijke vissen is voor een groot deel te wijten aan stoffen die via afvalwater in oppervlaktewateren terechtkomen. In huishoudelijk afvalwater zijn twee natuurlijke oestrogenen, oestron en 17 -oestradiol en het synthetische oestrogeen, tevens hoofdbestanddeel in de anticonceptie pil, 17 -ethinyloestradiol voornamelijk verantwoordelijk voor dit effect. Deze stoffen worden uitgescheiden door mensen en in conventionele afvalwaterzuiveringsinstallaties soms onvoldoende verwijderd. Een oplossing kan gevonden worden in het toepassen van een innovatief sanitatie concept zoals brongescheiden inzameling en behandeling van zwartwater (toilet), grijswater (douche, keuken, wasmachine) en regen. Gezien de drie oestrogene stoffen voornamelijk in zwartwater aanwezig zijn, wordt contaminatie door overstorten geheel vermeden en kan tevens, gezien het geconcentreerde karakter van zwartwater een meer energie efficiënte

zuiveringsmethode worden aangewend. Het huidige onderzoek heeft aangetoond dat de eerste stap, anaërobe zuivering, waarbij zowel energie wordt gewonnen, als bespaart, er niet in slaagt deze stoffen te verwijderen en een aërobe nazuivering slechts gedeeltelijk. Aangezien de te behandelen stroom in volume vele malen kleiner is dan in de systemen zoals we nu gewend zijn (7 liter zwartwater per persoon per dag tegen 200 liter afvalwater per persoon per dag) zal een noodzakelijke nazuivering, waarvoor ozonatie veelbelovend is, ook veel compacter uitvallen. Tevens zijn in het onderzoek diverse parameters aan het licht gekomen welke de afbraak van oestrogenen in biologische systemen al dan niet bevorderen.

Ripening of PAH and TPH polluted sediments: determination and quantification of bioremediation parameters

J. Vermeulen (<mailto:johan.vermeulen@wur.nl>)

Jaarlijks moeten grote hoeveelheden met PAKs (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen) en olie vervuilde baggerspecie

voor één of enkele jaren opgeslagen worden in doorgangsdepots. Deze tijdelijke opslag biedt de mogelijkheid om de baggerspecie te ontwateren en te laten rijpen alsmede geheel of gedeeltelijk te reinigen. Daarbij wordt gedacht aan fysische, chemische en microbiologische processen die bij milde procescondities en tegen lage kosten kunnen worden toegepast. Dit onderzoeksproject is erop gericht om de benodigde basiskennis te ontwikkelen die nodig is om tot in de praktijk toepasbare reinigingssystemen te komen. Het van nature optredende bodemvormingsproces rijping - dat bagger omzet in bodem - is bestudeerd in een aantal laboratoriumexperimenten. Achtereenvolgens zijn fysische (indroging van de natte bagger), chemische (oxidatie van baggerbestanddelen) en biologische rijping (afbraak van PAK en olie) bestudeerd. Met de resultaten van het proefschrift is het mogelijk te bepalen wat de kritische processtappen zijn tijdens het hele rijpingsproces. Deze kennis kan door baggerdepotbeheerders worden gebruikt om de opslag van baggerspecie te optimaliseren met het oog op de reiniging ervan.

▲ [top](#)

EUCHEMS – DCE



European Association for Chemical and Molecular Sciences

De KNCV sectie Milieuchemie is samen met NVT-MT lid van EuCheMS-DCE. EuCheMS (European Association for Chemical and Molecular Sciences), voorheen FECS, is de overkoepelende organisatie van Chemische verenigingen in Europa. Deze is onderverdeeld in divisies, waarvan DCE (Division of Chemistry and the Environment) één van de grootste en meest actieve is. De doelstelling van de EuCheMS is het stimuleren van de samenwerking tussen Europese (non-profit) wetenschappelijke en technische verenigingen op het gebied van chemie en moleculaire wetenschappen. Dit wil zij vooral bereiken door middel van het (mede) organiseren van congressen. Iedere 2 jaar organiseert zij zelf een breed chemisch congres waar alle divisies aan bijdragen. Dit jaar is dat in Turijn, Italië, van 16-20 september 2008. Het volgende EuCheMS-brede congres zal worden gehouden in Nürnberg (Duitsland) in 2010.

Ieder oneven jaar organiseert DCE een eigen congres geheel gewijd aan milieuchemische onderwerpen. In 2007 vond dat plaats in Torun (Polen); het volgende congres zal

plaatsvinden in Stockholm (Zweden), in juni 2009. Waar het congres in 2011 wordt gehouden is nog niet duidelijk, op dit moment zijn zowel Brno (Tsjechië) als Boedapest (Hongarije) mogelijke kandidaten. Men heeft ook gepolst of wij in Nederland bereid en in staat zouden zijn om een congres te organiseren in 2011; na uitvoerig overleg hebben we besloten dat dit te vroeg komt. Wel overwegen we een congres in 2013 voor te bereiden. Heeft u belangstelling om hieraan mee te werken, op wat voor manier dan ook, laat u ons dat dan vooral weten!

Vanaf 2001 is Jos Vink (RIZA, nu Deltares/TNO) de Nederlandse vertegenwoordiger bij EuCheMS-DCE geweest. Dit voorjaar is hij opgevolgd door ondergetekende. Het bestuur wil Jos langs deze weg heel hartelijk danken voor zijn inspanningen en bijdragen tijdens de afgelopen jaren.

Willem de Lange.

Book reviews (by Remi Laane)

Environmental Chemistry at a Glance

I. Pulford and H. Flowers

General rating - Pulford and Flowers have succeeded successfully in compromising environmental subjects into one book of only 132 pages. This is already an achievement. The book is a part of a series of Blackwell Publishing where in a glance the periodic table, chemical calculations, organic chemistry and now environmental chemistry is presented. And this approach limits, I think, the applicability. I was wondering: who needs information at a glance? The information presented is not available for the interested general public without a chemistry background. Probably teachers and libraries will be interested. However, BaMA students will need a real book on environmental chemistry.

Contents - The first essential information on environmental chemistry is given in a summary. The focus is on environmental processes in the 52 subchapters, divided over 9 chapters. Each subject is spread over two pages including illustrations and tables.

After chapter one (processes), the different spheres (e.g. soil, water, biosphere...) are described and then the various element cycles. Pollution is the last chapter, divided over 17 subchapters. Each (sub)chapter can be read on its own, no clear connections exist in the book between the various (sub)chapters.

Style - The book is very well written. The authors succeeded in leaving out a lot of information and to describe the essentials of environmental chemistry clearly. Because this difficult choice was to present information at a glance (2 pages for each subject), it would be very useful to find reference to other books, literature or even websites.

Illustrations - Clear illustrations and tables, visualising the necessary parts of each subchapter.

Level - Bachelor

Publications details - Publishing Year 2006, Pages: 132 and 125 illustrations, Price: 25,25 euro, Binding: paperback (A4), Language: English, ISBN: 1-4051-3532-8, Publisher: Blackwell Publishing

Principles of Environmental Chemistry

James W. E. Girard

General rating - James Girard wrote an excellent book for students to get acquainted with various aspects of the broad field of subjects in environmental chemistry. Four approaches lift this book above many other books on environmental chemistry, because it pays attention to:

- the relations between the processes in the natural environment and the influence and impact of human behaviour upon it,
- energy as an important environmental issue beside chemical compounds,
- the analytical methods to detect chemical compounds in the environment,
- waste disposal and legislation.

It would be a pity if the price is blocking the application

Contents - In the first 12 chapters the environmental aspects are described for the earth, the atmosphere, the water and various sources of energy. Via the 13th chapter, toxicology, various groups of chemical compounds are described: metals, organic compounds, pesticides. In 3 appendixes an overview of values for various chemical parameters are presented that needed to be used to answer some questions after each chapter. Although all aspects of environmental chemistry are mentioned, one chapter about Green chemistry and the relation between natural and man-made sources, the state of the environment and the possible measures is lacking.

Style - This book shows that Girard is a good teacher. It is written in a clear and logic way. After a short general introduction each chapter and sub chapters are clearly indicated by headers. The presentation of examples of the impact of chemical compounds on the environment and man creates a floor for the applicability and readability for interested students.

Illustrations - The book is very well illustrated with tables and figures. Especially the illustrations and explanations about the techniques behind the analytical equipment are very clear.

Level - Bachelor and the beginning of the Masters. A basic level of chemistry is necessary, although one chapter gives an introduction to organic chemistry which is the finishing touch in this book on environmental chemistry.

Publication details - publishing Year: 2005, Pages: 667, Price: 112 US dollar, Binding: hardcover, Language: English, ISBN: 0-7637-2471-8, Publisher: Jones and Bartlett Publishers, Inc.

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

RIVM-model ozonverwachting voldoet goed (04 juni 2008)

Het model dat het RIVM gebruikt voor de ozonverwachting (PROZON) blijkt goed bruikbaar. Het model voor de verwachting van de concentratie fijn stof in de buitenlucht (PROPART) is minder nauwkeurig. Dat blijkt uit een vergelijking van de modelverwachtingen over 2005 en 2006 met metingen. Fijn stof en ozon zijn schadelijk voor de gezondheid. Het RIVM stelt dagelijks een verwachting op voor de maximale concentratie ozon en de daggemiddelde concentratie fijn stof in de buitenlucht. De hiervoor gebruikte modellen PROZON en PROPART maken gebruik van statistieken van in het verleden gemeten concentraties en weersomstandigheden, gecombineerd met actuele metingen en weersverwachtingen. Ze geven dagwaarden op meetlocaties. Op dit moment zijn de dagwaarden van PROZON en PROPART vaak beter dan van complexere modellen die bronnen en transport expliciet beschrijven in plaats en tijd. Als actuele grond- en satellietwaarnemingen kunnen worden geïntegreerd in deze complexere modellen worden zij mogelijk beter in de nabije toekomst. Hier wordt momenteel aan gewerkt, onder andere in het SMOGPROG project.

Bron: www.rivm.nl

Dr. Guido van der Werf: NWO-Vening Meinesz Prijs

Dr. Guido van der Werf heeft de NWO-Vening Meinesz prijs gewonnen. NWO Aard-en Levenswetenschappen geeft deze prijs aan de meest veelbelovende, pas gepromoveerde aardwetenschapper. Van der Werf, die vooral onderzoek naar koolstofemissies bij bosbranden doet, ontving de prijs van 10.000 euro tijdens het negende Nederlands Aardwetenschappelijk Congres op 19 maart in Veldhoven. Guido van der Werf werkt bij de afdeling Hydrologie en Geo-milieuwetenschappen van de Vrije Universiteit Amsterdam. Zijn onderzoek richt zich op de rol van bosbranden en ontbossing bij de uitstoot van broeikasgassen, en op de relatie tussen klimaat en ontbossing. Zijn promotie onderzoek deed hij deels in de VS, bij de gerenommeerde instituten NASA en California Institute of Technology. Bijzonder was dat hij zowel biogeochemische modellen als informatie over branddetectie vanuit satellieten gebruikte, aangevuld met atmosferische modellen. Hij combineert zo gegevens uit verschillende onderzoeksvelden, voor de jury een duidelijk teken van originaliteit in wetenschappelijk onderzoek. Door zijn onderzoek ontwikkelde hij een dataset die over de hele wereld wordt gebruikt om de chemie van de atmosfeer beter te begrijpen. De dataset levert betrouwbare schattingen op van de koolstofemissies bij bosbranden op mondiale schaal. Van der Werf liet zien dat CO₂ emissies van bosbranden, met name die in de tropen, ongeveer dertig procent bedragen van fossiele brandstof emissies. De netto emissies zijn echter lager; een deel van de CO₂ emissies wordt namelijk gecompenseerd omdat de vegetatie na een brand weer aangroeit. Emissies door met name ontbossingsbranden lijken verder verantwoordelijk te zijn voor de schommelingen in de jaarlijkse groeisnelheid van CO₂ en methaan in de atmosfeer.

Lees meer op:

http://www.falw.vu.nl/Nieuws/index.cfm/home_file.cfm/fileid/CID366D4-A257-A8BF-73C05F71DBF84440/subsectionid/B931A1C5-EE57-4BB8-834162EDCFBA860A

Waterbeheer in een veranderend klimaat

De film An inconvenient truth van Al Gore, die oktober 2006 uitkwam, heeft een flinke impuls gegeven aan de discussie over (de gevolgen van) klimaatverandering. Het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) heeft deze discussie vervolgens nog extra gevoed door over 2007 in vier delen het vierde klimaatrapport uit te brengen. De klimaatdiscussie is aan de media niet voorbijgegaan, integendeel: sinds het uitbrengen van de film van Al Gore en de IPCC-rapporten worden veel meer artikelen aan (de gevolgen van) klimaatverandering gewijd dan ervoor. In de media zijn de meningen verdeeld over de mate waarin de klimaatverandering nu al merkbaar is, hoe snel deze zich voltrekt en in hoeverre deze door de mens wordt veroorzaakt. Om maar een voorbeeld te geven: er wordt gemeld dat de ijsmassa's op Antarctica zowel kunnen groeien als afnemen. Over de gevolgen van klimaatverandering voor de veiligheid en leefbaarheid van Nederland verschillen de meningen evenzeer. Kunnen we hier nu wel veilig onder zeeniveau blijven wonen of moeten we op termijn toch verhuizen naar de hoger gelegen delen van Nederland? Zin en onzin wisselen elkaar af in artikelen die variëren in wetenschappelijk gehalte. Voor de gewone burger is het onmogelijk een onderscheid te maken tussen feit en fictie. In dit boekje richt Deltares zich, in opdracht van Rijkswaterstaat, op de berichtgeving in de media over klimaatverandering en de gevolgen ervan voor het waterbeheer in Nederland. Feiten en fictie worden van elkaar gescheiden. Hiermee draagt Deltares bij aan de bewustwording van de Nederlanders van de mogelijke gevolgen van klimaatverandering voor de wereld en ons land in het bijzonder. Download hier het boekje

Bron: www.deltares.nl

René Rozendal receives SENSE PhD Award 2008 (23 april 2008)

The SENSE Research Committee has chosen the dissertation that was successfully defended by René Rozendal on 24 October 2007 as the laureate of the SENSE PhD Award 2008: Hydrogen production through biocatalyzed electrolysis. This is indeed an excellent effort by René Rozendal, who was awarded this prize on 22nd of April in Maastricht. On the same day, René ALSO received the MAD (Most Appealing Dissertation) PhD Prize. Of course, the fact that René graduated Cum Laude was already a good indication of the excellence of his work. The Board of Directors and General Board of SENSE wish to heartily congratulate René Rozendal on his highly appreciated work.

Bron: www.sense.nl

Hunting for persistent chemicals that might pollute the Arctic (June 11, 2008)

A new approach could help regulators assess the plethora of chemicals on the market for their potential to be Arctic POPs. Spurred on by the 2001 Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs), which banned 12 toxic substances, researchers and regulators around the globe have been trying to find quicker and better ways to assess other existing chemicals for their risk to human health and the environment. Research

published in ES&T (DOI 10.1021/es8004514) offers a new approach for a large-scale assessment of the potential of mass-produced chemicals to become POPs. Industries produce more than 100,000 chemicals, yet few of these chemicals are assessed for health risk, and even fewer are regulated. The Stockholm Convention required participating countries to review persistent, bioaccumulative, and toxic (PBT) compounds and to add new POPs to the convention. "The issue of identifying POPs has traditionally been done by people going out and analyzing air, water, polar bear livers, or seals or what have you," says Donald Mackay, the chemical fate and transport pioneer at Trent University (Canada). "This is very much a hit-or-miss, serendipitous approach." In recent years, however, there has been a growing need for a more comprehensive method, he says. In the study, Frank Wania and his graduate student Trevor Brown of the University of Toronto took two parallel approaches to screening 105,584 chemicals. They used the results of a global transport model and a human bioaccumulative model to determine which chemicals are likely to travel to the Arctic and accumulate in the environment and the food chain. By subjecting the chemicals to a parallel screen for structural similarities to known Arctic contaminants and by comparing the results of the two screens, Wania and Brown identified 4291 chemicals picked up by one or both methods, of which only 120 were high-production-volume chemicals. Because the large production quantities increase the chemicals' chances of traveling long distances, persisting in the environment, and accumulating in ecosystems, the authors settled on these 120 as the most likely to pose a risk to the Arctic environment. "It's not that 120 are the final word," says Wania. "If you would vary certain aspects of our screening methods, you could end up with a different number." Because of their reliance on top marine predators like seals, whales, and walrus for food, people living in the Arctic are especially vulnerable to persistent organic contaminants, Wania adds. The approach is "commendable" and provides a "good shopping list" of chemicals to watch out for, says Mackay. Researchers and regulators agree. "I think the paper will be very important and will have a lot of implications for the kind of screening activity which we will see in the years to come," says Geir Wing Gabrielsen, a toxicologist at the Norwegian Polar Institute. In September 2006, Canada completed the initial assessments of the 23,000 chemicals on its Domestic Substances List, thereby becoming the first country to prioritize PBT chemicals. Environment Canada (EC) has identified 2600 chemicals as medium-priority substances. Wania's method could help them look for potential Arctic contaminants in that list, says Mark Bonnell, senior science adviser at EC. "Ultimately, chemical management programs are interested in the potential for exposure and effects in the environment and humans," says Bonnell. "The advantage of this method is in its ability to account not only for long-range transport to remote regions but also the potential for deposition, uptake, and potential accumulation in Arctic biota and humans." The study could also supplement existing monitoring approaches, including the U.S. Centers for Disease Control and Prevention's National Biomonitoring Program, says Richard Denison, senior scientist with the Environmental Defense Fund, an environmental advocacy group. Almost all existing programs start out by identifying chemicals that are likely to pose a risk and then looking for them in people or in parts of the environment, he says. "This study is flipping that on its head and saying, 'Well, it's also important to know the full extent of synthetic chemicals to which we may be exposed,'" he points out. "The focus on just the Arctic here is limiting, because it certainly doesn't address the concerns about the whole range of persistent organic pollutants," adds Denison. "But it provides a useful way of thinking about how many chemicals yet to be discovered in the Arctic may well be there already."

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

Global warming's twin, ocean acidification, is here (June 11, 2008)

Since the Industrial Revolution, oceans have absorbed an estimated 525 billion metric tons of human-generated CO₂ and become 30% more acidic. This acidification is decreasing the amount of carbonate available for marine organisms such as plankton and corals to construct calcium carbonate shells and skeletons. The effects have remained virtually invisible thus far, but now, in a study published online May 22 in Science (DOI 10.1126/science.1155676), researchers report detecting acidified surface water along the west coast of North America. Deep ocean waters normally are more acidic and have higher CO₂ levels than shallow waters because decomposing organic matter sinks and makes deep water acidic, and deep water contains CO₂ absorbed when the water last circulated to the surface. Seasonal upwelling propels this deep water onto continental shelves. During the spring of 2007, Richard Feely of the National Oceanic and Atmospheric Administration's Pacific Marine Environmental Laboratory and colleagues sampled waters along 13 survey lines extending from British Columbia (Canada) to Baja California (Mexico). The water was more acidic than expected close to shore and near the surface, and the entire water column was undersaturated in carbonate down to 50 meters in places, which would make it difficult for marine organisms to form calcium carbonate shells. According to the researchers' calculations, the conditions would not have occurred without the continually rising levels of anthropogenic CO₂ added to these waters. As the ocean continues to absorb CO₂, global seawater circulation patterns will bring increasingly acidic waters to shallower depths. Under current carbon emissions trends, carbonate levels could plunge by as much as 50% by 2100, Feely says. In studies mimicking future ocean acidification conditions, researchers have found a range of harmful impacts, from the dissolution of plankton and bivalve shells to depressed metabolism in mollusks and invertebrates. "Acidified water disrupts multiple physiological processes," explains Jim Barry of the Monterey Bay Aquarium Research Institute. "For coral reefs and other calcifying animals, the effects may be large, but we don't know yet what the long-term impacts will be on all marine ecosystems."

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

Real-world pesticide mixtures harm salmon (June 4, 2008)

With this year's salmon run in the U.S. Pacific Northwest declared a commercial failure, scientists feel an increasing sense of urgency to sort out the environmental ills contributing to the decline of salmon populations. Pesticides and metals can be toxic to fish at high concentrations and have been shown in the laboratory to affect fish behavior even at very low concentrations, but their effects on real-world populations have been unclear. Research published in ES&T (DOI 10.1021/es800240u) is the first laboratory study to simulate the low-level pesticide brew in an actual stream and to examine its effects on fish. The study looked at rainbow trout, a member of the salmon family, and found that the pesticide mix can deaden the trout's sense of smell. This could harm the fish's ability to avoid predators, find mates, and migrate back to sea, the researchers say, and could contribute to the threatened and endangered status of salmon species. Salmon also face chronic loss of their freshwater habitats, and this year's unprecedented collapse is thought to be related to unfavorable shifts in ocean temperature and food sources for juvenile salmon. The researchers are studying how pesticides affect salmon's delicate noses. Most such studies examine the effects of a single chemical, often at high concentrations, but real-world streams contain a mixture of chemicals at very low concentrations, says Keith Tierney of Simon Fraser University (Canada), the study's coauthor. Tierney worked on the study with Jessica Sampson and Chris Kennedy of Simon Fraser University, Mark Sekela of Environment Canada, and Peter Ross of Fisheries and Oceans Canada.

Tierney and his colleagues re-created river water in the laboratory under controlled conditions with carefully measured levels of the 10 most frequently occurring pesticides in British Columbia's Nicomekl River. The mixture contained four major classes of pesticides, including the commonly used agricultural pesticides atrazine and diazinon. The researchers exposed the trout to the mixture for 4 days instead of the more typical 30 minutes used in other studies. "Fish live in rivers [for long periods], so a longer exposure is more realistic," Tierney says. The scientists also tested a pesticide mixture both at one-fifth and at double the concentrations found in the river. At the lowest pesticide levels, the fish's response to odor was not impaired measurably, but they had higher levels of enzymes that detoxify contaminants. In some cases, animals can build up these enzymes and potentially gain protection from later pulses of the contaminant at higher concentrations, which occur commonly in streams during runoff events. However, that did not occur in this case. Regardless of the initial exposure level, the fish did not produce enough detoxifying enzymes to prevent damage from a later large pulse of pesticides.

Read more at: http://pubs.acs.org/subscribe/journals/esthag-w/2008/jun/science/ee_salmon.html

Tracking plastic's breakdown products (June 4, 2008)

A rapidly growing body of research has raised concerns about the safety of phthalate plasticizers found in polyvinyl chloride (PVC) products, cosmetics, and medical devices. Now, scientists are gaining new insights by looking not just at the parent compounds but at their metabolites as well. The most widely used plasticizer is DEHP, or di(2-ethylhexyl)phthalate, and millions of tons are produced annually, says Jim Nicell, an environmental engineer at McGill University (Canada). When added to PVC, DEHP lubricates the brittle polymer, providing it with the well-known flexibility that makes it ideal for use in building materials, household furnishings, and medical devices such as intravenous tubes and bags. Because it is not chemically bound to the plastic polymer, fat-loving DEHP readily migrates out of products and is now ubiquitous in the environment, Nicell says. It has been found in human breast milk, blood, and urine as well as house dust, snow, and sewage sludge. The European Commission has classified DEHP as a priority organic pollutant and in 2006 proposed a water quality standard for DEHP of 1.3 micrograms per liter, Nicell adds. Denmark limits the concentration of DEHP in sludge used in agriculture to 50 milligrams per kilogram (mg/kg) dry weight. "Environmental fate studies tend to focus on the parent compound, but the unanswered question is, what does it turn into?" Nicell asks. Expecting that DEHP would eventually degrade into CO₂ and water, Nicell and his colleagues at McGill were surprised to find that soil microorganisms break down DEHP into metabolites that exhibit acute toxicity in standard tests. Nicell's new study tracked for the first time the DEHP breakdown products in sewage sludge and found concentrations ranging from 1 to 228 mg/kg. "We don't have a handle on what is the long-term impact associated with exposure to minute concentrations, [when combined with] a whole bunch of other toxins or endocrine disrupters, on the health and reproductive health of organisms," Nicell says. However, a burgeoning body of work on human exposure to DEHP has sprung up during the past 8 years, notes Russ Hauser, an epidemiologist at Harvard University. Humans oxidize DEHP into a different suite of metabolites compared with those from soil microorganisms, starting with MEHP (mono-ethylhexyl phthalate) and followed by four additional oxidative metabolites.

Read more at: http://pubs.acs.org/subscribe/journals/esthag-w/2008/jun/science/ip_plasticizers.html

The twin toxics: nanotubes and asbestos (June 4, 2008)

A new study shows that carbon nanotubes that look like asbestos can cause similar health effects. Corrections were made to this story on June 9, 2008 regarding observed health impacts of nanotubes. Like other nanomaterials, tiny but strong-as-steel carbon nanotubes are touted as this century's wonder materials. Researchers and manufacturers expect these nanomaterials to usher in a new era of drugs, high-efficiency batteries, and exciting electronics. But scientists fear that some nanotubes' striking resemblance to asbestos also implies a likelihood of asbestos-like impacts on humans. A new study published in *Nature Nanotechnology* on May 20 indicates that these fears may be well founded. It shows that the materials can induce precancerous growths in mice. In the study, Ken Donaldson of the University of Edinburgh (U.K.) and his colleagues exposed the mice to 50 micrograms of multiwalled carbon nanotubes by injecting the nanotubes into the mice's abdominal cavities. The effects—inflamed mesothelium (a membrane that lines many organs, including lungs), development of lesions, and precancerous masses called granulomas—were similar to those that precede mesothelioma, a known health hazard caused by inhaling asbestos over an extended period of time. The study "really confirms that the fiber hypothesis applies to carbon nanotubes," says coauthor Andrew Maynard of the Woodrow Wilson International Center for Scholars Project on Emerging Nanotechnology. According to this hypothesis, fibers that are long, thin, straight, and durable have similar effects on the body, regardless of whether they are made of asbestos or carbon atoms, Maynard adds. The results provide evidence of potential harm if people are exposed to carbon nanotubes in sufficient quantities. But the study cannot say whether people will be exposed and, if so, under what conditions. "That's one of the big unknowns here that's really got to be addressed as fast as possible," says Maynard. Still, the results show the need for more research on exposure scenarios, the health effects of nanomaterials, and guidelines from industries and regulators for "working as safely as possible with these materials," he adds.

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

Common herbicide disrupts human hormone activity (May 28, 2008)

Atrazine affects the endocrine systems of zebrafish at levels lower than U.S. drinking-water standards—and impacts human cells in tissue cultures. The second most widely used herbicide in the U.S. could cause serious problems for both fish and humans, according to new research. In a paper published May 7 in *PLoS ONE* (DOI 10.1371/journal.pone.0002117), scientists from the University of California San Francisco examined atrazine's endocrine-disrupting effects in zebrafish, a commonly used laboratory animal. In parallel studies of cultured human cells, the researchers found indications that some human genes may be more sensitive to atrazine than previously thought. The team subjected cells and live zebrafish to environmentally relevant doses of atrazine. Fish in the lab had slightly higher female-to-male ratios than populations not exposed to atrazine, indicating some feminization induced by the weed killer. More clear, however, was the elevated activity of a gene that encodes aromatase, which is linked to estrogen production. Zebrafish have two aromatase genes, one regulated by estrogen and the other by both estrogen and a receptor called NR5A. The researchers found that environmentally relevant concentrations of atrazine increased aromatase expression by activating NR5A receptors. The experiments show definite effects at 2 parts per billion (ppb); the U.S. EPA has set drinking-water limits for humans at 3 ppb for atrazine. The pesticide is currently under review. The researchers also found that atrazine activated NR5A receptors in human cell lines, affecting other genes that are critical to steroid synthesis and development. "The zebrafish model made it easier to tease out the

potential mechanisms," says John Incardona, a research toxicologist for the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) Northwest Fisheries Science Center. "They still don't have the exact mechanism," he adds, but the results are a "big step forward in identifying the mechanism of action of atrazine in producing these endocrine effects." "Freshwater fish like zebrafish are going to be very sensitive to this" herbicide in the environment, says Holly Ingraham, coauthor of the new research. Although the debate about atrazine's environmental impacts has focused on *Xenopus* frogs, the lab animals may not be the best genetic model organism for understanding wild frog populations and may metabolize the chemical differently. "The human data provide a brand new framework to look at atrazine," Ingraham continues. Future work should examine other genes, she says, because they may be much more sensitive to atrazine and could be linked to other important systems, such as reproduction and adrenal gland function.

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

Metal pollution is toxic for endangered eels (May 7, 2008)

New research finds that cadmium acts as an endocrine disrupter in European eels during their 6000 kilometer migration. One of the world's most bizarre creatures is vanishing. Freshwater eel populations began crashing worldwide in the 1980s. The decline has been rapid, and scientists think eels are probably succumbing to a variety of ills, including overfishing, habitat loss, pollution, and eel-chewing hydropower turbines. The European eel (*Anguilla anguilla*) is a prime example. The number of its young has dropped by perhaps as much as 99% in 20 years, and the conservation group International Union for Conservation of Nature (IUCN) classifies the eel as critically endangered. Now, another potential threat to some European eel populations has emerged, according to research published in *ES&T* (DOI: 10.1021/es703127c). Researchers in France report that cadmium, a widespread metal contaminant in rivers and estuaries, interferes with the eel's complex reproductive cycle. Although cadmium is probably not the main cause of eel declines, scientists say that it could complicate efforts to save the species because toxic pollution takes years to clean up. European eels have a notoriously complex life cycle that puts them at special risk from pollution. Larvae transform into transparent glass eels and then into yellow eels, which can live for up to 20 years in estuaries. Finally, the eels turn silver and head for the Sargasso Sea in the middle of the North Atlantic Ocean to spawn. They swim for up to 6 months straight—6000 kilometers—without eating. Before the journey, they store large amounts of fat, and with it, fat-soluble pollutants such as dioxins and PCBs, as well as cadmium. The eels spawn just once and then die. The process is so cryptic that fully mature European eels have never been caught in the wild. "We have shown that eels contaminated by cadmium are not always able to stock sufficient lipids to migrate," says study coauthor Magalie Baudrimont of the University of Bordeaux (France). The team captured female eels in the Loire River and exposed half of them to cadmium in the laboratory. The cadmium levels of eels in the experiment were environmentally relevant; for example, eels living in the cadmium-polluted Gironde estuary in southwestern France have been found with even higher concentrations of the metal in their tissues. Next, researchers injected the eels with hormones that stimulate reproductive maturation and placed them in swim tanks, where they swam constantly for several months to simulate natural migration. Initially, female eels that had been exposed to cadmium showed faster follicle development in their ovaries compared with eels not exposed to cadmium. But as the fish swam during the simulated migration, the developing eggs of cadmium-exposed eels died (in a process called atresia), and many of the eels died as well.

Read more at: http://pubs.acs.org/subscribe/journals/esthag-w/2008/may/science/ee_cadmium.html

European court bans widely used flame retardant (April 30, 2008)

The EU has banned the Deca BDE flame retardant for the second time. On April 1, the European Court of Justice, the EU's highest court, banned the use of the Deca BDE flame retardant, the only PBDE now used in Europe and North America. The ban is set to take effect on July 1 this year. Deca BDE is a brominated flame retardant used in electrical and electronic equipment. It was originally prohibited in 2002 under the EU's Restriction of Hazardous Substances (RoHS) directive. When the European Commission lifted the ban on its use in plastics in 2005, the European Parliament challenged that decision. "The commission is allowed to adopt exemptions from the ban for certain applications—subject to clear criteria. The commission completely disregarded these criteria," says Axel Singhofen, health and environmental policy adviser to the European Green Party. "All that matters under RoHS is the practicability of substitution with safer substances," he adds. The Bromine Science and Environmental Forum (BSEF), an industry group, contends that Deca BDE is safe. "After 10 years of scientific research and more than 588 studies conducted and/or reviewed [in Deca BDE's EU risk assessment], both the environment and human risk assessment reports concluded that there is no significant risk," according to BSEF. However, Deca BDE is known to degrade into more persistent and bioaccumulative forms of PBDEs, says Christian Farrar-Hockley of the Health and Environment Alliance, a nonprofit group. Its presence in our environment represents "a continuous potential threat to the healthy reproductive development of children," he says. "We believe the commission needs to consider how to avoid the complete contradiction that exists between having a substance being restricted as 'hazardous' in an EU directive, when that very substance has been found not to be hazardous by an EU risk assessment," says John Kyte of Burson-Marsteller, the public relations firm that represents BSEF. Last year, Denmark's Environmental Protection Agency published a report documenting at least 25 other flame retardants that could be used in place of Deca BDE. The European Commission accepted the European Court of Justice ban on April 9. "The implication of the ban beyond electrical and electronic equipment is that Deca BDE could be required to be banned or excluded from other products," says Doreen Fedrigo, policy unit coordinator for the European Environmental Bureau, an umbrella organization of environmental groups.

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

EU tackles fine-particle pollution (April 30, 2008)

Member states will need to comply with new standards for PM_{2.5} emissions. Air pollution in some areas of the EU is so bad that life expectancy can be reduced by up to 3 years, according to studies by the European Commission. Spurred on by statistics like these, EU ministers approved a new law in mid-April to tackle a key air-quality culprit: fine particles less than 2.5 micrometers in diameter (PM_{2.5}) that originate from vehicles, agriculture, and small industrial plants. This is the first time that the EU has set standards and target dates for reducing levels of PM_{2.5}. The new regulations are contained within the air quality directive, which groups five existing pieces of legislation into one and takes effect in mid-2011. It obliges member states to reduce exposure to PM_{2.5} in urban areas by an average of 20% by 2020, compared with 2010 levels. It also introduces a PM_{2.5} exposure concentration that is based on average exposure. All member states will have to ensure that their national average

exposure is below 20 micrograms per cubic meter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$); this will be calculated as the average exposure level from 2013 to 2015. In other nonurban areas, member states will need to meet the PM_{2.5} limit set at 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ by as early as 2010, if possible, and by 2015 at the latest. The new law does not change existing air-quality standards, but it does give member states extra flexibility in meeting some of these standards. Member states already are finding it challenging to meet the limits for coarser particles such as PM₁₀. The PM₁₀ standards have been enforced since January 2005, but 25 of the 27 EU member states have exceeded these limits in at least one part of their territory. Under the new directive, the deadlines for

complying with the PM₁₀ standards can be postponed for 3 years after the directive takes effect, provided that the relevant EU legislation, such as industrial pollution prevention and control, is fully implemented.

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

Ingezonden mededeling

Grontmij|AquaSense zoekt een analist Ecotoxicologie

Grontmij staat voor een toonaangevend ingenieursbureau en voert hoogwaardige dienstverlening uit met spraakmakende projecten. Van advisering en haalbaarheidsonderzoek tot en met realisatie van turnkey projecten. De omvang van de projecten varieert van klein en compact tot zeer groot en complex. Onze opdrachtgevers komen zowel uit het bedrijfsleven als de overheid.

De afdeling Water & Energie heeft een vooraanstaande positie in waterbehandeling (drink-, proces- en afvalwater), waterkwaliteit, energietechnologie, milieumanagement en projectrealisatie. Binnen deze afdeling vormt Grontmij|AquaSense een team dat zowel landelijk als in internationale projecten opereert. Wij onderzoeken, analyseren en adviseren op het gebied van ecologie, milieu en ecotoxicologie. Wij bieden diensten en producten voor het monitoren van water en milieu, analyses en planvorming. Door een unieke combinatie van veldinventarisaties, laboratorium en advies dragen wij integrale oplossingen aan. Voor het team Grontmij|AquaSense zoeken wij een Analist Ecotoxicologie (standplaats Amsterdam).

Als analist houdt jij je bezig met het uitvoeren en voorbereiden van ecotoxicologische testen (bioassays) en analyses. Het onderzoek richt zich zowel op bodem en waterbodem als op zoet en zout water. Bioassays die uitgevoerd worden zijn o.a. de Microtoxtest, plantenkiemings- en groeitesten en acute en chronische testen met watervlooiën, regenwormen, springstaarten, muggenlarven en algen. Je verzorgt de voorbereiding van monsters en je voert testen uit op basis van relevante procedures. Je legt de resultaten van de testen vast en rekent deze zo nodig om met daarvoor beschikbare rekensheets. Je analyseert en archiveert de analyseresultaten en beoordeelt de realiteitswaarde van de uitkomsten van de testen aan de hand van onder andere duplowaarden, standaarden,

controlemonsters. Je signaleert afwijkingen en rapporteert hierover aan de projectleider.

Je beschikt over minimaal een afgeronde MBO-opleiding, liefst aangevuld met relevante werkervaring als analist. Zelfstandigheid, maar vooral ook samenwerking zijn belangrijk op het laboratorium. Je werkt nauwgezet en accuraat en bent in staat om procedures en richtlijnen te volgen. Ervaring met het uitvoeren van bioassays is een pré. Je bent sterk in oordeelsvorming, probleemanalyse en in het nemen van initiatief. Ook ben je resultaat-, kwaliteits- en marktgericht.

Wij bieden jou een boeiende functie waarin je aan interessante onderzoeken op het gebied van de ecotoxicologie kan werken. Grontmij is een toonaangevend ingenieurs- en adviesbureau met spraakmakende projecten. Door groei- en ontwikkelingsmogelijkheden staan bij ons hoog in het vaandel. Onze communicatie is open, onze samenwerking is op basis van vertrouwen, respect en eerlijkheid. Wij bieden je uitstekende secundaire arbeidsvoorwaarden zoals: opleidingsfaciliteiten, een winstdelingsregeling, een mobiliteitsregeling, een collectieve zorgverzekering, diverse verlof- en spaarregelingen en een goede pensioenregeling.

Geïnteresseerd?

Je kunt voor meer informatie contact opnemen met dr. John Meulemans, interim Teamleider AquaSense, telefoon (06) 10649551 of met Dr. Stefan Kools, telefoon (020) 5922244.

Uw bijdrage aan deze nieuwsbrief

Wij nodigen u van harte uit om in deze nieuwsbrief discussies te openen en te voeren, uw visie te geven op huidige ontwikkelingen, aandacht te vestigen op tot nu toe onopgemerkte zaken etcetera.

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

Deadline volgende nummer: 9 september 2008



Breng voor actuele informatie, en verslagen van symposia een bezoek aan onze nieuwe website, www.milieuchemtox.nl

▲ [top](#)

Colofon

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

namens KNCV

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

namens NVT

Dr. M.E.Y. (Marie-Elène) Boivin (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