



NIEUWSBRIEF

Inhoud van deze nieuwsbrief

Algemeen

- ▶ [Van de voorzitter](#)
- ▶ [EuCheMS](#)
- ▶ [MCT Proefschriftprijs](#)
- ▶ [MCT/KNM mini- symposium - verslag](#)

Interview

- ▶ [Martina Vijver](#)

Agenda

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

Knipselkrant

- ▶ [MilieuChemTox in het nieuws](#)

Bestuurszaken

- ▶ [Uw bijdrage](#)
- ▶ [Colofon](#)

nummer 43 - maart 2018

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

Hyperlinks. Deze digitale nieuwsbrief maakt gebruik van hyperlinks. Dit zijn directe verwijzingen naar sites op het internet, e-mail adressen of onderdelen van deze nieuwsbrief. Klik op onderstreepte blauwe tekst om deze verwijzingen te volgen.

Website. Bezoek ook onze 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 juli 2018. Kopij kunt u sturen naar: nieuwsbrief@milieuchemtox.nl

eerste aankondiging



PROEFSCHRIFTPRIJS



NIEUWSBRIEF

Van de voorzitter

Maatschappelijke relevantie

Een jaarlijks onderdeel van het randgebeuren van de bestuurlijke activiteiten bij de Sectie Milieutoxicologie is het lidmaatschap van de jury van de Golden Master Award, de prijs die door de KNCV jaarlijks wordt toegekend aan het beste afstudeerverslag van een van de Nederlandse universiteiten. Dit uiteraard binnen het brede werkgebied van de KNCV, de chemie. De winnaar van 2017 zal in oktober tijdens de avond van de chemie bekend worden gemaakt. Zonder uitzondering waren de ingezonden afstudeerverslagen inhoudelijk gezien van hoge tot zeer hoge kwaliteit. Daarentegen viel op dat in het algemeen geen enkele poging werd gedaan om, bijvoorbeeld via een Jip-en-Janneke samenvatting, een breder publiek te informeren. Laat staan dat, een enkele uitzondering daargelaten, een poging werd gedaan om de maatschappelijke relevantie van het onderzoek en/of de onderzoeksresultaten te belichten. Vooral dit laatste is vanuit het gezichtspunt van het werkgebied van de sectie Milieutoxicologie, opmerkelijk te noemen. Zeker binnen ons werkgebied staat de maatschappij met een hele hoge regelmaat voorop en wordt vanuit de maatschappij met een wakend oog naar ons vakgebied gekeken. De voorbeelden uit het zeer recente verleden zijn legio: Gen-X, Chroom-VI, vliegtuigcockpitten, rubbergranulaten, fipronil, maar ook de (bijna) rampen op Moerdijk zijn allemaal voorbeelden van voorvallen waarbij de maatschappelijke relevantie voorop staat en waarbij van onderzoekers en anderen geëist wordt dat ze in klare taal het grote publiek tot in detail informeren over mogelijke maatschappelijke consequenties. Opvallend dat de nieuwe generatie onderzoekers klaarblijkelijk onvoldoende voorbereid wordt op hetgeen hen in hun toekomstige werkkring te wachten staat. Hierbij zij dan nog aangetekend dat heldere communicatie en oog voor maatschappelijke relevantie niet alleen in 'ons' werkgebied of in 'onze' werkkring van essentieel belang zijn.

Aan de andere kant zijn er signalen dat we voor wat betreft maatschappelijke relevantie en effectief handelen, ook wel eens naar de verkeerde kant doorslaan. Een voorbeeld hiervan

werd onlangs verwoord door Allen Burton in een viewpoint van zijn hand over de risicoperceptie van microplastics. Op dit moment is er een grote maatschappelijke druk op het terugdringen van (micro)plastics in het milieu. Dit heeft onder andere geleid tot maatregelen om het gebruik van microbeads in allerlei dagelijkse producten, terug te dringen. Meer en meer komt echter het besef naar voren dat de blootstelling aan microbeads in het milieu dermate gering is, dat er redelijkerwijze geen nadelige effecten van de aanwezigheid van microbeads in het milieu te verwachten zijn. Gehaltes aan microbeads zijn volgens Burton ordes van grootte lager dan de gehaltes die typisch gebruikt worden in effectstudies met microplastics. Claims zoals 'a severe environmental threat' kunnen niet door feiten worden onderbouwd, maar worden wel opgepikt door de media en de beleidsmakers. Dit terwijl het waarschijnlijk is dat polyester vezels en kunststof-fragmenten die uit grotere stukken plastic worden gevormd, een groter potentieel milieuprobleem vormen. Ondanks berichten over statiegeld op plastic flessen, is dit laatste signaal tot op heden (nog) niet opgepikt. De grote vraag die hierbij speelt is of we bereid zijn om (goedkope) kleding die plastic vezels afscheiden, in de ban te doen. Ook de nog kleinere plastic deeltjes (nanoplastics) zijn waarschijnlijk een groter probleem dan de microplastics waar we als maatschappij momenteel onze pijlen op richten.

Al met al twee interessante keerzijdes van omgaan met maatschappelijke perceptie en maatschappelijke relevantie. In ieder geval is duidelijk dat vele boeiende maatschappelijke uitdagingen te wachten staan voor de onderzoekers en de beleidsmakers van de toekomst. Echter, een gedegen wetenschappelijke basis staat niet zonder meer garant voor oplossingen die het beste zijn voor de maatschappij en het bedrijfsleven.

Willie Peijnenburg
Voorzitter MCT

▲ [top](#)



NIEUWSBRIEF

EuCheMS – European Association for Chemical and Molecular Sciences

EuCheMS

European Chemical Sciences



Division of Chemistry and the Environment

EuCheMS – **European Association for Chemical and Molecular Sciences** – is een non-profit organisatie waarbij de meeste (nationale) chemische verenigingen in Europa zijn aangesloten, zoals de KNCV, dit zijn de 'members'. EuCheMS kent daarnaast divisies voor deelgebieden in de chemie, zoals de **Division of Chemistry and the Environment** (DCE). De divisie is momenteel zeer goed vertegenwoordigd, met actieve gedelegeerden uit meer dan 20 landen uit heel Europa. MCT is via ondergetekende vertegenwoordigd.

De belangrijkste doelstelling van EuCheMS-DCE is: *"een platform dienen voor uitwisseling van kennis en vaardigheden op het gebied van milieuchemie in Europees verband"*. Dit geldt voor heel Europa, dus niet alleen de EU. Dit platform is het meest zichtbaar via de 2-jaarlijkse ICCE conferenties (oneven jaren) en de milieuchemische inbreng binnen de 2-jaarlijkse ECC congressen (even jaren).

In juni 2017 vond de **16^e International Conference on Chemistry and the Environment** (ICCE 2017) plaats in Oslo, een uitgebreid verslag van deze conferentie was al te lezen in MCT Nieuwsbrief nr. 40. De volgende ICCE vindt plaats in **Thessaloniki** van **16-20 juni 2019**, georganiseerd door de Griekse gedelegeerde Ioannis Katsoyiannis. Meer informatie is inmiddels te vinden op www.icce2019.org. In maart 2018 heeft het bestuur van DCE, tijdens de jaarlijkse vergadering, vast een kijkje genomen op de beoogde locatie voor de conferentie.

In oktober 2017 werd het bestuur opgeschrikt door het bericht van de (pas nog herkozen) voorzitter van DCE, Santiago Luis (Spanje) dat hij om medische redenen met onmiddellijke

ingang was afgetreden. Conform de reglementen heb ik van oktober tot maart gefungeerd als waarnemend voorzitter.

(Overigens gaat het inmiddels naar omstandigheden goed met Santiago, hij verwacht zijn normale werkzaamheden binnenkort weer te kunnen hernemen.)

Tijdens de vergadering op 3 maart heeft het bestuur van DCE unaniem **Ioannis Katsoyiannis** gekozen tot nieuwe voorzitter, voor de periode 2018-2020. Er is ook een 5-koppig *Steering Committee* vastgesteld bestaande uit Ioannis (vz), Sílvia Lacorte (vice-voorzitter), Roland Kallenborn (penningmeester), Willem de Lange (secretaris) en Philippe Garrigues (oud-voorzitter). Verder heeft het bestuur definitief vastgesteld dat de ICCE in 2021 zal worden georganiseerd door de Italiaanse vertegenwoordiger Antonio Marcomini in Venetië.

Dit jaar vindt het **7^e EuCheMS Chemistry Congress** plaats in **Liverpool** (UK), van **26 t/m 30 augustus 2018**. Zie www.euchems2018.org
Thema: "Molecular Frontiers and Global Challenges". Het congres kent 7 hoofdlijnen, waarvan voor milieuchemici "Energy, Environment and Sustainability" het meest interessant lijkt. Subthema's zijn o.a. **"Sustainable use of resources and green chemistry"** met de topics "Scarce natural resources, recycling, sustainable resources, greener synthetic methodology, catalyst and process design, new solvents including water, greener chemicals and materials, circular economy and life cycle analysis, CO₂ as a chemical feedstock, biorefineries" en **"Clean water and air"** (Convenor: Ivana Ivancev Tumbas, Servische vertegenwoordiger bij DCE) met de topics "Environmental chemistry related to clean water and air: water treatment, water reuse, resource recovery from water, improving air quality, controlling and monitoring air quality".

Voorzitter van het congres is Bengt Nordén (Zweden), vice-voorzitter Tom Brown (Oxford, UK).

De deadline voor posters is 16 april. *Early bird* aanmelding sluit op 4 juni, de congreskosten zijn



NIEUWSBRIEF

€ 575 voor KNCV-leden, € 375 voor studenten die ook KNCV-lid zijn.

In Liverpool wordt ook de ESCA uitgereikt, de *European Sustainable Chemistry Award*, en wel aan de Britse onderzoeker Paul. J. Dyson (EPFL, Lausanne). De organisatie van deze 2-jaarlijkse prijs ligt in handen van de divisies DCE en DGSC (*Division of Green and Sustainable Chemistry*).

Ben Feringa, die bij het vorige ECC in Sevilla nog de afsluitende lezing mocht verzorgen als winnaar van de AW van Hofmann-penning (GDCh), 3 weken vóór bekend werd dat hij de Nobelprijs zou krijgen, houdt in Liverpool een plenaire lezing als 1^e winnaar van de Europese Gouden Medaille.

Zie voor het volledige programma: www.euchems2018.org/programme/themes/

EuCheMS DCE wordt regelmatig gevraagd om advies bij bepaalde (politieke) activiteiten, vooral op Europees niveau. Het hoofdkantoor van EuCheMS zit in Brussel, de lijnen met andere Europese organisaties zijn kort. Zo kregen we in november via het EuCheMS secretariaat de vraag of wij akkoord konden gaan met het mede ondertekenen (door EuCheMS) van een *position paper* over de nieuwe regulering van meststoffen, opgesteld door het *European Sustainable Phosphorus Platform*. Het betreffende document omvatte vele voorstellen die ons inziens juist *niet* zouden bijdragen aan een verantwoord (her)gebruik van meststoffen, zodat wij EuCheMS ten eerste adviseerden het niet te ondertekenen. EuCheMS pretendeert een onafhankelijke en objectieve organisatie te zijn,

goed dat het secretariaat de verschillende divisies om advies vraagt en dit ook ter harte neemt (ze hebben *niet* getekend).

Regelmatig vinden ook openbare raadplegingen door de Europese Commissie plaats over bepaalde onderwerpen, zoals onlangs over farmaceutische producten in het milieu. Op verzoek van EuCheMS is een aantal reacties van experts verzameld om op basis daarvan een advies namens EuCheMS op te kunnen stellen. Bij toekomstige raadplegingen op (milieu-)chemisch gebied houd ik me aanbevolen voor advies vanuit MCT (zowel bestuur als leden!).

Last but not least: onlangs schreef David Cole-Hamilton, vice-voorzitter van EuCheMS, een brief aan Donald Trump met het verzoek serieus te kijken naar klimaatverandering. Hij schetste daarin een aantal maatregelen die nauwelijks geld kosten en toch veel resultaat opleveren. Het is te hopen dat deze brief, mede ondertekend door 4 andere EuCheMS voorzitters, enig effect sorteert, al zijn de verwachtingen niet bepaald hoog gespannen. De bedoeling is goed, zullen we maar zeggen...

Willem de Lange
Vertegenwoordiger MCT bij EuCheMS DCE
Secretaris van EuCheMS DCE

▲ [top](#)



NIEUWSBRIEF

MCT Proefschriftprijs 2018

Om het jaar wordt de KNCV Proefschriftprijs uitgereikt aan diegene (man of vrouw), die in de voorliggende periode van twee jaar een uitmuntend milieu(geo)chemisch, milieutoxicologisch of milieutechnologisch proefschrift heeft geschreven en verdedigd. Momenteel kunnen proefschriften worden ingediend die verschenen zijn in de periode van **1 juli 2016 t/m 30 juni 2018**. De prijs bestaat uit een oorkonde en een geldbedrag van 1500 euro, ter beschikking gesteld door het bestuur van de KNCV en het bestuur van de sectie Milieuchemie en -toxicologie (MCT). De uitreiking van de prijs zal plaatsvinden tijdens het MCT symposium op **24 januari 2019**.

De prijs is bedoeld voor de auteur van het beste proefschrift of van andere wetenschappelijke publicaties (of serie daarvan), die bijvoorbeeld bewerkt zijn binnen een industriële of institutionele context en van vergelijkbaar belang zijn als een proefschrift.

Voor kandidaten die op basis van hun proefschrift in aanmerking willen komen, geldt dat dit proefschrift met succes verdedigd dient te zijn (of te worden) aan een Nederlandse universiteit. De wetenschappelijke publicaties op grond waarvan een kandidaat in aanmerking denkt te komen, dienen eveneens grotendeels in de voorafgaande periode van 2 jaar te zijn verschenen. In aanmerking voor de prijs komen zowel Nederlanders als niet-Nederlanders, op voorwaarde dat zij hun onderzoek grotendeels in Nederland hebben verricht. De toekenning van de prijs geschiedt door het bestuur van de KNCV op voordracht van een door het bestuur van de sectie MCT ingestelde beoordelingscommissie. De beoordelingscommissie zal worden gevormd door zowel milieu(geo)chemici, milieutoxicologen als milieutechnologen.

Om in aanmerking te komen voor de prijs, moet de kandidaat zijn/haar onderzoek hebben verricht binnen het vakgebied van de (geo)chemie, toxicologie en/of chemische technologie, en een bijdrage hebben geleverd aan een beter begrip van de processen die zich afspelen in het milieu en/of aan duurzame oplossingen voor milieuvraagstukken. Andere

eisen zijn dat de kandidaat getoond moet hebben te beschikken over:

- grote bekwaamheden als milieu(geo)chemisch, danwel -toxicologisch of -technologisch onderzoeker, in de zin van zowel experimentele of modeltechnische vaardigheden als theorie-vormende capaciteiten
- wetenschappelijke originaliteit/creativiteit
- wetenschappelijke productiviteit
- het vermogen om de onderzoeksresultaten toegankelijk te maken voor niet-vakgenoten.

Kandidaten voor de proefschriftprijs worden verzocht een PDF van het proefschrift danwel van de serie publicaties, aangevuld met een curriculum vitae en een korte motivatie, toe te sturen aan de voorzitter van de beoordelingscommissie:

Prof. Dr. Ir. W.J.G.M. Peijnenburg

info@milieuchemtox.nl

Centre for Safety of Substances and Products
RIVM
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

Voor nadere informatie over de procedure wordt verwezen naar het reglement dat op de website is vermeld.

De deadline voor het insturen van het proefschrift is **donderdag 31 mei 2018**

De 6 kandidaten die uit de voorselectie zijn genomineerd, dienen 7 exemplaren van het proefschrift naar het bovenstaande adres te versturen en 24 januari beschikbaar te zijn om een presentatie te geven.

Het wordt op prijs gesteld wanneer derden, zoals promotores, afdelingshoofden of anderen, de beoordelingscommissie attenderen op mogelijke kandidaten. Nadere inlichtingen kunnen worden ingewonnen bij de voorzitter van de beoordelingscommissie.

▲ [top](#)

NIEUWSBRIEF

MCT/KNM mini-symposium - verslag

"Vierkant achter de Circulaire Economie (?)"

Op vrijdagmiddag 9 maart j.l. organiseerde het Kennisnetwerk Milieu (KNM) samen met MilieuChemTox (MCT) een mini-symposium over de circulaire economie, locatie Wageningen Campus. Het aantal aanmeldingen was wat lager dan van te voren gehoopt. De uiteindelijk 35 aanwezigen kregen vier interessante presentaties te horen, waarover goed inhoudelijk met elkaar kon worden gediscussieerd. En zoals de openingspreker Huub Rijnaarts ons adviseerde, dit symposium hadden we moeten framen als onderdeel van de Wageningse 100e Dies viering. In vier presentaties en een afsluitende Kahoot discussie kwamen in een vogelvlucht de verschillende risico's van de circulaire economie voorbij.



Huub Rijnaarts gaf in vogelvlucht weer waar zijn leerstoelgroep Milieutechnologie aan werkt in het kader van Resource quality als essentieel onderdeel van de circulaire economie.

Immers, alleen als (afval)stoffen van voldoende kwaliteit zijn, kunnen kringlopen gesloten worden. Kwaliteit heeft daarbij meerdere aspecten: 1) is het van voldoende processing kwaliteit om te hergebruiken in het productieproces; 2) heeft het geen negatief effect op het milieu; en 3) de stof geeft geen humaan gezondheidsrisico en is veilig voor hergebruik. Hergebruik wordt gereguleerd door Europese wet- en regelgeving, echter de publieke perceptie (denk aan rubbergranulaat in kunstgrasvelden) is net zo belangrijk. Huub moest na het einde van zijn presentatie in gestrekte draf naar het Forumgebouw, om bij het



cortège aan te sluiten voor de Dies viering van Wageningen Universiteit.

Susanne Waaijers ging in haar presentatie in op het RIVM project Safe & sustainable loops. Vanuit EU beleid is het belangrijk om te bepalen wat 'afval' is, en wanneer iets geen afval meer is. In dit project wordt een getrapte benadering ontwikkeld voor het beoordelen van stoffen op hun mate van circulariteit. Dit is onderdeel van de Material Safety & Sustainability Sheet.



Jurgen Ganzevles nam ons mee in de sociale wetenschappen, de wetenschap van omgaan met risico's en de perceptie van risico's. Belangrijke boodschap in zijn presentatie was dat je moet weten waar je in het krachtenveld zit, om de risico's en percepties van risico's goed te kunnen duiden. Het 'risico' deel van de circulaire economie is nog maar beperkt aangesloten op het 'kansen' deel, in wetenschap en beleid zijn dit vaak nog gescheiden werelden. Terwijl de publieke perceptie van risico's rond een ontwikkeling altijd gebeurt in samenhang met 'publieke perceptie van kansen'.



Na deze inhoudelijke verhalen was het de taak van onze slotspreker *Mari van Dreumel* om het rijksbeleid op het gebied van de Circulaire economie toe te lichten. In een vlot en open verhaal gaf hij de belangrijkste punten van het beleid aan. Met een ambitieuze staatssecretaris, die de eerder gestelde doelen van CO₂ besparing door





NIEUWSBRIEF

circulaire economie al in 2023 wil halen. Versnellen dus, is zijn motto.



In een gemakkelijke Kahoot quiz was uiteindelijk Anja Derksen de winnaar, beloond met eeuwige roem en een hand van de quizmaster.

De presentaties van de sprekers zijn terug te vinden op de KNM website:

<http://www.kennisnetwerkmilieu.nl/activiteiten-pastactivities>

Verslag: Marieke de Lange

▲ [top](#)

NIEUWSBRIEF

Interview

Martina Vijver

In de nieuwsbrief dit keer een interview met een onderzoeker die een belangrijke stap maakt in haar carrière– ze is per dec 2017 benoemd tot hoogleraar. Ik spreek Martina Vijver op een avond als ze thuis is in Rotterdam. Martina had een drukke dag, na colleges op het Centrum voor Milieukunde Leiden (CML).



Fotograaf: Jiri Buller

We starten het verhaal terug in de tijd, want waar komt dat kleine spoortje accent vandaan?

Martina vertelt dat het Fries is, want ze is geboren in IJlst, een van de Friese Elfsteden. Vanuit het VWO op haar middelbare school lag het dan ook voor de hand om in het noorden te blijven, de meesten uit de klas gingen naar Leeuwarden of Groningen. Zij koos echter voor Deventer, veel spannender en op kamers. Ook niet onbelangrijk, daar kon je een praktische studie doen. Hier was een soort combinatie van

HTS en HLO, eerst twee jaar laboratoriumopleiding en dan techniek en milieuvakken. Want het VWO was te theoretisch, eigenlijk een beetje saai. Pas als het projectmatig en praktisch was, dan werd het pas leuk.

Dus zoeken naar het onbekende?

Ja, eigenlijk wel, antwoorde Martina. Iedereen naar Leeuwarden, ik naar Deventer. Naar de Hogeschool IJsselland voor de Milieuchemie richting. Later koos ik weer voor het onbekende, want op stage naar Polen.

Naar Polen?

Ja, daar heb ik in 1997 muizen gevangen en onderzocht hoeveel hexachloor verbindingen opgenomen werden. Gamma-HCH, lidaan herinner ik me. Dus eerst de muizen vangen, dan organen uit de muizen halen, extracties uitvoeren en doormeten. Best een avontuur, in de sneeuw een spoor maken van gefrituurd katoen want dat ruikt naar voedsel. Zo gingen we heel Polen door, beetje Duits, beetje Engels en dan kwam je al een heel eind. Kon je aan de blootstelling van de muizen precies zien waar de industrie plaatsvindt, waar er intensieve landbouw is en waar het schoon is. Polen is wat dat betreft erg overzichtelijk.

Na Polen en je studie op zoek naar een baan of ging je verder studeren?

Nee, eerst een baan. Toen wel in Leeuwarden, bij Rijkswaterstaat. Was leuk hoor, in het begin. Op bezoek bij allerlei bedrijven die lozingsvergunningen aanvroegen, ook mensen die niet aangesloten zijn op de riolering in het buitengebied. En net het moment dat ik doorkreeg dat het toch wel bureaucratisch was en de dagen meer van hetzelfde waren... kreeg ik een vraag van de school hoe het met mijn baan was. Toen heb ik aangegeven dat ik het saai vond en school bemiddelde prompt naar een nieuwe plek. Dus mijn ervaring is dat het goed is eerlijk te zijn; "gewoon zeggen dat je iets niet leuk vindt!"

Dus school regelde een nieuwe baan?



NIEUWSBRIEF

Nou, ja, ze hielpen meedenken. Dat hield wel in dat de keuze was: een baan met leuk HBO-salaris inruilen voor een leer/werk plek bij het RIVM. Overdag werken aan het onderzoek naar metalen in het milieu en in de avonden weer lessen volgen. Hier was de uitdaging wel groter en via deze plek kwam ik ook uiteindelijk aan de promotieplek bij de VU en RIZA (voormalig onderzoeksinstituut van Rijkswaterstaat). Geen moment spijt van dus.

Aan de VU ging je dus nog meer verdiepend onderzoek doen aan metalen?

Ja, centraal stond de vraag om metaal speciatie in de bodem te linken aan bioaccumulatie, in organismen zoals regenwormen en pissebedden. Altijd weer de vraag of je nu studies moest doen aan de metalen in het poriewater in de bodem of dat je je moest verdiepen in de opname, voedselpatronen en fysiologie. Vanuit deze discussies opperde iemand het idee om eens de mond af te plakken van regenwormen en zo te zien of de opname via de huid relevant is. En ja, met wondlijm lukte dat. Ik moet het nog steeds uitleggen aan studenten, het blijft een gek idee. Maar het werkte! Ik ben dan ook trots op deze paper (Vijver et al 2003). Een praktische insteek met grote implicaties, want voortaan konden we via de kennis van speciatie van metalen de opname en doorgifte modelmatig beschrijven. Trouwens, de papers uit die tijd rond de poriewater theorie die mensen schrijven vanuit de theoretische beschouwingen acht ik hoger hoor.

Na je AIO-schap, was de keuze voor de wetenschap eenvoudig te maken?

Eigenlijk wel, want ik had al een post-doc voorstel klaar om aan de slag te gaan in Antwerpen toen ik een baan zag in Leiden. Na een sollicitatie daar kreeg ik de kans om direct UD te worden, hoe mooi is dat? Ik kon me direct verbreden, niet meer alleen maar verdiepen. Ook direct les geven en als bonus kwam ik ook met allerlei contacten op de Universiteit Leiden in aanraking.

Hoe is het onderzoek in Leiden, in wat voor groep kwam je terecht?

Het Centrum voor Milieuwetenschappen (CML) is best uiteenlopend – aan de ene kant is het sterk in de industriële ecologie en aan de andere kant

veldonderzoeken naar de neveneffecten van gewasbeschermingsmiddelen, bufferzones bij landbouw, met de leerstoel natuurbeheer van Geert de Snoo. Als ecotoxicoloog zat ik daar een beetje tussen in. Ik had wel mijn eigen ideeën en zocht in die periode nog naar mijn niche. Ik richtte me allereerst op de nanotechnologie, dat kwam toen sterk op. Voordeel van Leiden is ook dat ik me kon laten inspireren door de natuurkundigen, bijvoorbeeld sterk in optica. Zo hoorde ik van alle faciliteiten en kennis tijdens de facultaire bijeenkomsten ("This Week Discoveries"). In mijn NWO-VIDI beurs combineerde ik deze technieken met de nanotoxicologie.

Een nieuwe combinatie dus. Dit onderzoek voorziet in een behoefte?

Ja, ik denk dat er echt wel een plek is voor de ecotoxicologie in Nederland. Het past ook goed in Leiden, met de minor "milieu en duurzaamheid" hebben we ook succes. Dit jaar starten meer dan 100 studenten! Dus we doen met zowel onderzoek als onderwijs goede zaken. Ik denk dat die combinatie ook een basis is voor mijn aanstelling als hoogleraar.

Gefeliciteerd alvast met je nieuwe aanstelling. Verandert er nu veel?

Ha, toch wel. Het leukste is als professor nu ook mijn eigen Aio's kan laten promoveren. Daarnaast wordt ik weer een tikje serieuzer benaderd, dat is even wennen. En ik mag een toga (met gepersonaliseerde binnenkant) uitzoeken, ook heel leuk!

Een hoogleraar ecotoxicologie in Leiden, die was er toch eerst niet? Wat ga je doen?

Nee, het is een nieuwe leerstoel, mijn eigen aanstelling om het onderzoek te gaan uitvoeren in het CML. En wat ik al zei, het CML is sterk in veldonderzoek. Dus ik vond dat mijn ecotoxicologie ook een veldcomponent moest bevatten. Want het onderzoek bouwde ik van studies aan een bepaalde soort uit naar gemeenschappen van soorten, steeds complexer. Eerst in mesocosms in de Hortus Botanicus en toen op steeds grotere schaal.

Zo groot dat je naar een weiland uitweek?

Ja, precies. Het waterschap kon ons niet helpen aan een grote hoeveelheid min of meer gelijke



NIEUWSBRIEF

sloten waar we experimenten konden uitvoeren en toen besloten we ze zelf maar te graven, Het 'Levend Lab' gedoopt. We hebben het supersnel, echt heel snel, voor elkaar gekregen. Binnen 6 weken hadden we het geld bij elkaar via crowdfunding en toen gelijk graven. Het geeft ook de mogelijkheid scholen en studenten bij het onderzoek te betrekken. En het werkt, studenten staan in de rij, iedereen wil stage komen lopen. De plek is uitermate geschikt om naar de effecten van stoffen op levensgemeenschappen te kijken, precies wat we voor ogen hadden. Ik ga dan ook zeker door met het onderzoek aan relevante langdurige blootstelling in een realistische omgeving.

Het wordt een speciale dag, 16 november 2018.

Ja, de dag van mijn oratie! Het is openbaar, dus men is welkom in Leiden. Ik zie er naar uit en ik besef dat ik niet het gebaande pad heb gevolgd. Via de hogeschool en de avonduren ben ik dan uiteindelijk academicus geworden. Ook besef ik ook dat ik een van de weinige vrouwen in de faculteit ben die deze positie inneemt. Extra leuk dat ik mijn werk kan delen in het netwerk dat ik oprichtte (ww.rise.nu), speciaal voor vrouwen in de wetenschap. Want het is nodig ervaringen uit te wisselen. Het netwerk agendaert ook soms zaken, zoals de inkomensverschillen. Want dit bestaat nog steeds, ook aan de universiteiten (zie LNVH 2017).

Je richt je ook graag op de zaken rond de wetenschap?

Ja, ik heb de blik naar buiten. Zo is het Levend Lab erin geslaagd om via de samenwerking met pedagogen een lesprogramma te ontwikkelen dat komend jaar aan 800 kinderen gegeven zal worden. Een leuk onderdeel is het Jenga-achtige spel dat laat zien hoe een ecosysteem samenhangt. Haal je teveel onderdelen weg, dan valt het in elkaar. Ook een manier om mijn onderzoek simpel uit te leggen, snap je? En met de sterrenwacht hebben we een onderzoeksproject waarin we een Iphone proberen te maken die waterkwaliteit kan meten. Heel spannend allemaal.

Wat levert al die activiteit buiten de wetenschap je op?

Het leukste is dat je beseft dat mensen op ieder niveau vragen hebben over duurzaamheid, veiligheid en milieu. Middelbare school docenten moeten de invloed van menselijk handelen ook uitleggen, bijv. hoe stoffen op dieren werken. Dus uit je bubbel gaan en met hun in contact is reuze interessant en prikkelend. En ...haha... ik krijg nu ook prijzen die ik niet eens zelf kende. Zo kreeg ik een Special Recognition Award van de World Cultural Council voor mijn werk om de wetenschap voor een breed publiek bekend maken. Kwam er een delegatie uit Mexico helemaal naar de Pieterskerk!

Tot slot, je lijkt je eigen niche gevonden te hebben. Welke uitdagingen zie je voor de milieu chemie en toxicologie?

Oh, je kan echt allerlei kanten op, vragen genoeg! Want hoeveel weten we nu eigenlijk van alles wat we gebruiken? Hoeveel is er nu echt getest? We gaan het echt niet redden om alle materialen en stoffen te testen. En wat te denken van de nieuwe materialen als de zelfvormende nanorobots van prof. Feringa? Dus mijn uitdaging zou zijn om onderzoek te richten op blootstelling, accumulatie en effecten van een paar stoffen en materialen. En dan de processen en mechanismen tot in detail uit te zoeken. Daarnaast in het veld, realistische setting. Vanuit deze kennis dan extrapoleren naar de onbekenden, via modelstudies. En besef, de veiligheid kan je lastig inschatten. Jarenlang onderzoek naar de gewasbeschermingsmiddelen laat het zien, verrassingen blijven komen. Dus het onderzoek moet in detail met oog voor de brede, holistische, omgeving.

Interview: Stefan Kools

▲ [top](#)



NIEUWSBRIEF

Agenda — symposia en congressen

SETAC Europe 28th Annual Meeting

13-17 May 2018

Rome, Italy

<https://rome.setac.org/>**EmCon2018, 6th International conference on Emerging Contaminants**

25-28 June 2018

Oslo, Norway

<https://emcon2018.no/>**Goldschmidt2018**

12-17 August 2018

Boston, USA

<https://goldschmidt.info/2018/dates>**DIOXIN2018: 38th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants**

26-31 August 2018

Kraków, Poland

<http://ipispanzabrze.pl/en/>**7th EuCheMS Chemistry Congress**

26-30 August 2018

Liverpool, UK

<https://www.euchems2018.org/>**SETAC North America 39th Annual Meeting**

4-8 November 2018

Sacramento, CA, USA

www.setac.org**ICCE2019: 17th International Conference On Chemistry And The Environment**

16-20 June 2019

Thessaloniki, Greece

<http://www.euchems.eu>▲ [top](#)

Agenda — promoties

Pharmaceutical Removal: Synergy between Biological and Chemical Processes for Wastewater Treatment**Arnoud de Wilt**

Promotor: Prof.dr.ir. HHM (Huub) Rijnaarts

Copromotor: Dr.ir. AAM (Alette) Langenhoff

2 februari 2018, 16.00 u.

Aula, Gebouwnummer 362, Generaal Foulkesweg 1, Wageningen

Alternative developmental toxicity models for assessing the in vivo embryotoxicity of azoles**Myrto Dimopoulou**

Promotors: Prof.dr.ir. B (Bennard) van Ravenzwaay, Prof. AH Piersma

Copromotor: Prof.dr.ir. IMCM (Ivonne) Rietjens

5 maart 2018, 13.30 u.

Aula, Gebouwnummer 362, Generaal Foulkesweg 1, Wageningen

Reducing uncertainty and redundancy in environmental footprinting**Z.J.N. Steinmann**

Promotor: Prof. dr. M.A.J. Huijbregts

Copromotors: Dr. M. Hauck (TNO), Dr. A.M. Schipper

26 maart 2018, 12.30 u.

Academiezaal Aula, Comeniuslaan 2, Nijmegen

Fate and effects of nanoparticles and ionisable organic compounds: at the interface of theory and experimentation**T.M. Nolte**

Promotors: Prof.dr.ir. A.J. Hendriks, Prof.dr. A.M.J. Ragas

28 maart 2018, 10.30 u.

Academiezaal Aula, Comeniuslaan 2, Nijmegen

Targeted selection of existing aquatic in vivo bioassay data in ecotoxicological hazard quantification**Pepijn de Vries**

Promotors: Prof.dr. A.J. Murk

Copromotor: Dr. E.M. Foekema

16 april 2018, 13.30 u.

Aula, Gebouwnummer 362, Generaal Foulkesweg 1, Wageningen

Micro- and nanoplastic in the aquatic environment - from rivers to whales**Ellen Besseling**

Promotor: Prof.dr. A.A. Koelmans

Copromotor: Dr. E.M. Foekema

16 april 2018, 16.00 u.

Aula, Gebouwnummer 362, Generaal Foulkesweg 1, Wageningen

Microbial networks for bioremediation of chlorinated ethenes**Raquel Vargas-López**

Promotor: Hans V. Westerhoff

Copromotors: Wilfred F.M. Röling and Fred C. Boogerd

1 mei 2018, 11.45 u.



NIEUWSBRIEF

Aula of the Vrije Universiteit, De Boelelaan 1085, 1081 HV Amsterdam

Sediments in the Tema Harbour (Ghana): chemical pollution and sedimentation rates

Benjamin Osei Botwe

Promotor: Prof.dr.ir. P.N.L. Lens
29 juni 2018, 13.30 u.
IHE Delft Auditorium A1b, Westvest 7, 2611 AX, Delft

Treatment of petroleum refinery wastewater with constructed wetlands

Hassana Ibrahim Mustapha

Promotor: Prof.dr.ir. P.N.L. Lens

Copromotor: Dr. J.J.A. van Bruggen
29 juni 2018, 13.30 u.
IHE Institute for Water Education, Westvest 7, 2611 AX, Delft

Oratie

Milieuchemie en toxicology

Prof.dr.ing. M.G. Vijver

Universiteit Leiden, Centrum voor Milieuwetenschappen
16 november 2018, 16.00 u
Academiegebouw, Rapenburg 73, 2311 GJ, Leiden

▲ [top](#)

NIEUWSBRIEF

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

Index

[RIKILT](#) wordt Europees Referentie Laboratorium voor het meten van giftige plantstoffen en schimmelfgiften (16 januari 2018)

Report on the [Clean Water](#) Experiment (9 februari 2018)

Aanbevelingen voor verbeterde beoordeling van de kwaliteit van grondwater (14 december 2017)

Wetgeving over maximaal toegestane hoeveelheid [synefrine](#) in voedingssupplementen gewenst (14 maart 2018)

Op weg naar een [proefdiervrije](#) veiligheidsbeoordeling van stoffen (14 maart 2018)

Blootstelling [GenX](#) en [PFOA](#) via moestuingewassen overschrijdt grenswaarden niet (7 maart 2018)

[Struviet](#) uit rioolwater: beoordeling van een nieuwe grondstof (2 maart 2018)

Start meten voortgang [Circulaire Economie](#) in Nederland (15 januari 2018)

[Groene](#) chemische industrie is de toekomst (8 maart 2018)

[ECN](#) gaat samen met TNO; NRG zelfstandig verder (22 februari 2018)

Plannen [circulaire economie](#) aangeboden aan staatssecretaris van Veldhoven (16 januari 2018)

Hardy [hydrogel](#) cleans water (15 maart 2018)

Floods can flush [microplastic](#) pollution from rivers into the sea (13 maart 2018)

[Lego](#) plants to be made from plants (8 maart 2018)

Instrumenten voor ecologische diagnose en [effectvoorspelling](#) in beeld (28 februari 2018)

[RIKILT](#) wordt Europees Referentie Laboratorium voor het meten van giftige plantstoffen en schimmelfgiften (16 januari 2018)



RIKILT Wageningen University & Research krijgt een belangrijke taak in Europa als het gaat om onderzoek naar giftige plantstoffen en schimmelfgiften in relatie tot voedselveiligheid. Vanaf 1 maart 2018 is het instituut het nieuwe Europees

Referentie Laboratorium (EURL) voor mycotoxinen en planttoxinen. De taak wordt uitgevoerd in opdracht van de Europese Commissie. Als EURL moet je er voor zorgen dat het onderzoek en de wettelijk verplichte controle naar giftige plantstoffen en giftige stoffen gemaakt door schimmels in voeding en diervoeder goed wordt opgezet en uitgevoerd. Een belangrijk onderdeel hiervan is het beschikbaar stellen van meetmethoden om deze stoffen te kunnen analyseren. En als bepaalde methoden niet beschikbaar zijn, moet het EURL deze ontwikkelen. Ook organiseert een EURL testen waarmee nationale referentielaboratoria in Europa worden getoetst door analyseresultaten te vergelijken. Wanneer verschillende Europese labs identieke monsters onderzoeken moeten de resultaten namelijk gelijk zijn. RIKILT heeft al ruim twintig jaar ervaring

als EURL. Ze voert deze taak onder andere ook uit voor groeihormonen in dierlijke producten. De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, ondersteund door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft het Wageningse instituut voorgedragen bij de Europese Commissie als kandidaat voor deze taak.

Bron: www.wur.nl

Report on the Clean Water Experiment (9 februari 2018)



The report on the Clean Water Experiment in Amsterdam has been published. The Clean Water Experiment is a citizen science project that was organised in Amsterdam last summer. The people of Amsterdam were given a special toolbox to measure water quality themselves and they sent their results to a special website. The results and lessons learned from this experiment can now be found in this publication. There is also a video about the experiment itself. The anonymised data from the research are also available from the website. The Clean Water Experiment was designed to give the people of Amsterdam the opportunity to learn about water quality in the city, to generate more data about water quality, and to look at how the general public rate water quality. In addition, the project was intended to give all those involved the opportunity to learn about using citizen science in practice. The experiment was an initiative from Waternet, the Amstel water authority, Gooi and Vecht, Wageningen University and Research Centre, the AMS Institute, KWR Water Research, artist Pavèl van Houten and Deltares.

Bron: www.deltares.nl

Aanbevelingen voor verbeterde beoordeling van de kwaliteit van grondwater (14 december 2017)



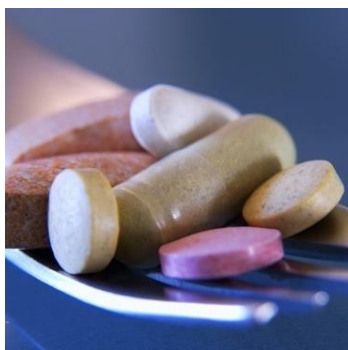
Het RIVM presenteert een aantal mogelijkheden voor de aanpassing van de beoordeling van grondwaterkwaliteit. Deze aanpassing is nodig om de beoordeling van grondwater goed te laten aansluiten bij de nieuwe Omgevingswet. De zorg voor de kwaliteit van het grondwater valt nu nog onder de Wet bodembescherming, maar gaat in de toekomst deel uitmaken van die Omgevingswet. De Omgevingswet bundelt staande wetten voor onder meer bouwen, milieu, water, ruimtelijke ordening en natuur. Een voorbeeld van een verbetering is het actualiseren van de beoordelingsmethode. Dit zorgt voor een goede aansluiting bij de doelen en verplichtingen vanuit Europa. Ook is geconstateerd dat de stoffenlijsten

NIEUWSBRIEF

voor normen van gerelateerde milieudomeinen, zoals voor bodem en oppervlaktewater, onderling verschillen. Hierin zou meer samenhang moeten komen. Ook wordt geadviseerd om meer aandacht te geven aan de beoordeling van de kwaliteit van grondwater in gebieden waar drinkwater wordt gewonnen. Het RIVM stelt voor om bij beoordeling van de chemische kwaliteit van grondwater een nieuw model te gebruiken. Met dit model kan het risico van verontreiniging voor de winning van drinkwater berekend worden.

Bron: www.rivm.nl

Wetgeving over maximaal toegestane hoeveelheid synefrine in voedingssupplementen gewenst (14 maart 2018)



Schadelijke gezondheidseffecten van voedingssupplementen met te hoge gehalten synefrine, die gebruikt worden om af te vallen of sportprestaties te verbeteren, kunnen niet worden uitgesloten. Daarom is wetgeving gewenst waarin een maximaal toegestane hoeveelheid synefrine in voedingssupplementen wordt vastgelegd, aldus het RIVM en het RIKILT. Synefrine is een stof die van nature voorkomt in

citrusvruchten en vooral in bittersinaasappel (*Citrus aurantium*). De stof wordt steeds vaker gebruikt in voedingssupplementen sinds de verwante stof efedrine is verboden. Efedrine is verboden omdat het schadelijk kan zijn voor de gezondheid. Op dit moment bestaat er in Nederland geen specifieke wetgeving voor de maximaal toegestane hoeveelheid synefrine in voedingssupplementen. Volgens onderzoekers van het RIVM en RIKILT Wageningen University & Research is dat wel gewenst omdat bij gebruik van voedingssupplementen met synefrine ongewenste effecten niet kunnen worden uitgesloten, zo blijkt uit een risicobeoordeling van de onderzoeksinstituten. Het RIVM heeft tevens een breder onderzoek naar gebruik en risico's van sportvoedingssupplementen uitgevoerd. Synefrine kan de bloeddruk verhogen. Daarnaast kan synefrine andere schadelijke effecten op het hart- en vaatstelsel veroorzaken. Dit aspect is vooral relevant omdat mensen met overgewicht, de doelgroep voor middelen om af te vallen, een hoger risico hebben op hart- en vaatziekten. Ook kan synefrine mogelijk de werking van diverse geneesmiddelen beïnvloeden. De effecten van synefrine kunnen bovendien worden versterkt in combinatie met cafeïne en/of lichamelijke activiteit. Doordat onvoldoende gegevens beschikbaar zijn over de veiligheid van synefrine, kan op dit moment echter geen veilige dosering bepaald worden. Vooral gegevens over effecten na langdurig gebruik van synefrine ontbreken nog. Wel kan met behulp van de beschikbare gegevens een (indicatieve) maximaal toegestane hoeveelheid synefrine in voedingssupplementen worden vastgesteld. Bureau Risicobeoordeling en Onderzoek van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit brengt binnenkort een advies hierover uit.

Bron: www.rivm.nl

Op weg naar een proefdiervrije veiligheidsbeoordeling van stoffen (14 maart 2018)



'Agenda proefdiervrije innovaties in het regulatoire veld'. Dat is de titel van de agenda die moet leiden tot een proefdiervrije veiligheidsbeoordeling van stoffen. Het RIVM heeft deze agenda opgesteld in samenwerking met Nederlandse vertegenwoordigers van private partijen, maatschappelijke organisaties, beoordelende instanties, overheidsorganisaties

en kennisinstellingen. De belangrijkste uitgangspunten voor deze agenda zijn innovatie, veiligheid en dierenwelzijn. Met proefdiervrije innovaties streeft Nederland naar kwalitatief beter onderzoek en een verhoging van de veiligheid en gezondheid voor mens, dier en/of ecosysteem. Uiteindelijk moet dit uitmonden in een steeds lager gebruik van proefdieren en stimulering van economische groei. Met de restrictie dat proefdiervrije innovaties alleen ingezet worden als het niveau van veiligheid minimaal gelijk blijft. Op de kortere termijn is volledige vervanging nog niet mogelijk. Daarom blijft inzet op verfijning en vermindering van dierproeven noodzakelijk. Om voortvarend aan de slag te gaan is een forse investering van de betrokken partijen in commitment, coördinatie, continuïteit, communicatie, coöperatie en cost (kosten) nodig. De overgang naar een veiligheidsbeoordeling van stoffen op basis van proefdiervrije innovaties moet voltrokken worden in een complex internationaal veld. RIVM adviseert te starten met het ontwikkelen van een nieuwe benadering voor veiligheidsbeoordeling gebaseerd op proefdiervrije innovaties in nauwe samenwerking met andere, internationale, partners. Verder pleit het RIVM onder andere voor het creëren van een informatieportaal voor proefdiervrije innovaties en het inrichten van netwerkorganisaties. Deze zijn gericht op het versnellen en versterken van ontwikkeling én implementatie van proefdiervrije innovaties op regionale, nationale en internationale niveaus. De Agenda proefdiervrije innovaties in het regulatoire veld is opgesteld in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en is onderdeel van het Transitietraject Proefdiervrije Innovatie (TPI).

Bron: www.rivm.nl

Blootstelling GenX en PFOA via moestuingewassen overschrijdt grenswaarden niet (7 maart 2018)



In principe is het veilig om gewassen te eten uit moestuinen in Dordrecht, Papendrecht en Slidrecht. Toch adviseert het RIVM om gewassen uit moestuinen binnen een straal van een kilometer rondom de fabriek met mate te consumeren (niet te vaak of te veel). Reden hiervoor is dat omwonenden ook via drinkwater en lucht met GenX en PFOA in aanraking

NIEUWSBRIEF

komen of zijn gekomen. In groenten en fruit uit moestuinen die verder dan een kilometer van de fabriek liggen, zijn de concentraties van GenX en PFOA zo laag dat de gewassen veilig kunnen worden gegeten, ook als mensen via de twee andere bronnen in aanraking komen of zijn gekomen met deze twee stoffen. Eind augustus 2017 heeft het RIVM bij 10 moestuinen rondom de fabriek van DuPont/Chemours monsters van groenten genomen: in Dordrecht en Papendrecht op drie locaties en op vier in Sliedrecht. Op alle locaties zijn van drie categorieën groenten (blad-, knol- en vruchtgroenten) monsters genomen. In alle onderzochte moestuinen rond de fabriek zijn sporen van GenX en/of PFOA gevonden waarvan de hoeveelheid niet kon worden gekwantificeerd. In 14 procent van de monsters rond de fabriek is GenX aangetroffen in meetbare hoeveelheden en in 4 procent van de monsters PFOA. Op één locatie, minder dan 1 kilometer ten noordoosten van de fabriek, zijn hogere concentraties GenX in groente (in andijvie, bieten, selderij, sla en tomaten) en PFOA (in bieten) aangetroffen dan op de andere 9 locaties. Het RIVM heeft deze hoogste concentraties gebruikt om te berekenen of het veilig is om de gewassen uit moestuinen te eten. Daarbij is aangenomen dat mensen hun leven lang uitsluitend groenten uit hun eigen tuin eten. Onder deze worst-case omstandigheden overschreed de blootstelling van beide stoffen via voedsel de gezondheidkundige grenswaarden niet. Als de blootstelling onder deze grenswaarden blijft is deze veilig. Er worden aanvullend grondmonsters uit de moestuinen geanalyseerd op de hoeveelheid GenX en PFOA. Begin mei 2018 zijn de resultaten hiervan bekend. Hieruit moet duidelijk worden of de grond waarop de gewassen zijn geteeld geschikt is voor moestuingebruik.

Bron: www.rivm.nl

Struviet uit rioolwater: beoordeling van een nieuwe grondstof (2 maart 2018)



Het RIVM concludeert dat er momenteel geen concrete aanwijzingen zijn voor directe risico's voor mens en milieu bij het winnen van struviet uit rioolwater. Echter, dit is gebaseerd op een zeer beperkt aantal gegevens en de onzekerheid van de conclusie is groot. De aanwezigheid van medicijnresten in het struviet is benoemd als belangrijkste onzekerheid. Besloten is daarom

om een tweede stap uit te voeren gericht op het meten van de medicijnresten in struviet door de waterschappen. Uit rioolwaterslib kan struviet worden gewonnen, een fosfaatmineraal. Fosfaat is een belangrijke voedingsstof voor gewassen. Het wordt vooral in fosfaatmijnen gewonnen, maar deze voorraad is eindig. Daarom worden andere bronnen gezocht, zoals de winning in de vorm van struviet uit rioolwaterslib. Momenteel is struviet uit afvalwater volgens de wet gelabeld als afval. Om het als algemene grondstof te kunnen gebruiken heeft het RIVM onderzocht wat de risico's voor milieu en volksgezondheid zijn en wat de onzekerheden zijn in deze beoordeling. Hierbij is gebruik gemaakt van een nieuwe methodiek waarbij is ingezoomd op de aanwezigheid van ziekteverwekkers en van restanten van medicijnen in het slib. Het afvallabel maakt het moeilijk voor beheerders van rioolwaterzuivering

om struviet als grondstof voor nieuwe producten op de markt te brengen. Vanuit de waterbeheerders bestaat daarom de wens het label afval eraf te halen ('einde afval'). Het product dat ervan wordt gemaakt is daardoor meer waard en afnemers hoeven geen afvalverwerker te zijn. Ook kan het product dan gemakkelijker worden geëxporteerd. Er is samengewerkt met de betrokkenen (waterbeheerders, Rijkswaterstaat en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat). De stapsgewijze methodiek van het RIVM gaat ervan uit dat er na iedere stap een besluit valt of er voldoende informatie aanwezig is voor een beoordeling. Door in het contact tussen betrokkenen te investeren is geleidelijk aan meer begrip ontstaan voor elkaars belangen. Dat maakt het eenvoudiger om tot een door alle partijen gedragen keuze te komen, in dit geval een keuze voor nader onderzoek met een bijbehorende onderzoeksopzet.

Bron: www.rivm.nl

Start meten voortgang Circulaire Economie in Nederland (15 januari 2018)



Het rapport Circulaire Economie: Wat willen we weten en wat kunnen we meten schetst een voorstel voor een monitoringsysteem om de beoogde transitie naar een circulaire economie uit het Rijksbrede programma Circulaire Economie 'Nederland circulair in 2050' te kunnen volgen. Het is een gezamenlijk product van het Planbureau voor de Leefomgeving, het Centraal Bureau

voor de Statistiek en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Een van de adviezen van het rapport is toe te werken naar een circulair equivalent van de Nationale Energieverkenning (NEV), met hierin aandacht voor de effecten hier en nu, de stappen die nu worden gezet voor de transitie én de evaluatie van het huidige beleid.

Bron: www.rivm.nl

Groene chemische industrie is de toekomst (8 maart 2018)



De chemie kan een grote bijdrage leveren aan de klimaatdoelstellingen van Parijs, maar dan moet er wel flink geïnvesteerd worden in innovatie en implementatie van groene technologie. Dat

concludeert de branchevereniging van de chemische industrie in Nederland, VNCI in haar rapport 'Chemistry for Climate'. TNO deelt deze mening en ondersteunt de roadmap door samen met publieke en private partners te investeren in missiegedreven programma's. Hiermee versnelt technologie-ontwikkeling en -implementatie wat bijdraagt aan een duurzame en competitieve toekomstige industrie. De chemische industrie kan een enorme bijdrage leveren aan de vermindering van de Nederlandse CO₂-uitstoot en aan de verduurzaming van de maatschappij als geheel. Daarvoor zullen de investeringen in innovatie, demonstratie en implementatie echter flink moeten toenemen in de komende jaren. Dit concludeert VNCI in een onderzoeksrapport waaruit blijkt dat de

NIEUWSBRIEF

Nederlandse doelstellingen van 49% CO₂-reductie in 2030 en 95% CO₂-reductie in 2050 technisch haalbaar zijn. Deze transitie naar een CO₂-arme economie verloopt via sterke innovatie- en implementatie-programma's door de inzet van een slimme mix van technologieën, vormgegeven langs drie complementaire thematische lijnen: Alternatieve grondstoffen: Circular & Biobased; Elektrificatie: Groene waterstof en CCU; Afvang en opslag van CO₂. Als leverancier van slimme nieuwe materialen en grondstoffen levert de chemie ook nog eens een substantiële bijdrage aan CO₂-reductie in andere sectoren, zoals bijvoorbeeld de agrofood sector, transport en mobiliteit, high-tech industrie, bouw en de energiesector. Alhoewel deze bijdrage lastiger is te kwantificeren, zal zij niet alleen zorgen voor een forse extra CO₂-reductie maar ook bijdragen aan innovatie en nieuwe werkgelegenheid. In de afgelopen jaren is TNO zich in samenspraak met publieke en private samenwerkingspartners en de Topsectoren Chemie en Energie steeds meer gaan focussen op een beperkt aantal open innovatie programma's. Deze zijn opgezet rondom de technologieën die de vergroening op gang brengen. Deze programma's matchen 1-op-1 met de innovatieve lijnen van de Roadmap VNCI 2050 en focussen zich op doorontwikkeling en implementatie van opkomende technieken. Denk hierbij aan elektrochemische conversie, biobased conversie, biomaterialen, en circulaire plastics. Daarbij richten we ons niet alleen op de grote multinationals, maar juist ook op de innovatieve koplopers in de chemie, waaronder veel MKB. En er is nadrukkelijk de samenwerking gezocht met bedrijven uit andere sectoren, zoals de agrofood-, hightech- en energie-sector. Samen vormen zij immers de waardeketens van de toekomst.

Bron: www.tno.nl

ECN gaat samen met TNO; NRG zelfstandig verder (22 februari 2018)

De ontvlechting van Stichting ECN in de werkmaatschappijen ECN en NRG en de gelijktijdige opname van ECN in TNO onder de naam 'ECN part of TNO' is deze week officieel bekrachtigd. Het samenvoegingsproces is in september 2016 in gang gezet met de aankondiging van toenmalig minister Kamp dat TNO en ECN de krachten zouden bundelen in één energieonderzoekscentrum onder de verantwoordelijkheid van TNO. Tegelijkertijd zou NRG zelfstandig doorgaan met zijn activiteiten op het gebied van productie en innovaties van medische isotopen. Paul de Krom, CEO van TNO: "Voortbouwend op de al bestaande nauwe samenwerking zal ECN part of TNO per 1 april de krachtige kennispartner zijn voor bedrijven, overheid en kennisorganisaties. ECN part of TNO wordt het nieuwe centre of excellence voor energievraagstukken gericht op een CO₂-vrije energiehuishouding." Pierre Timmermans, CEO van ECN-NRG: "Ik ben blij dat wij met deze krachtenbundeling invulling hebben gegeven aan het kabinetsbesluit. Hiermee is een goede stap gezet in de energietransitie en kan NRG zelfstandig verder in de ontwikkeling en productie van medische isotopen waarmee dagelijks wereldwijd 30.000 patiënten per dag geholpen worden."

Bron: www.tno.nl

Plannen circulaire economie aangeboden aan staatssecretaris van Veldhoven (16 januari 2018)

De plannen voor een duurzame circulaire economie in Nederland in 2050, werden op maandag 15 januari in Den Haag in ontvangst genomen door

staatssecretaris Stientje van Veldhoven (Infrastructuur en Waterstaat). De



vijf aangeboden agenda's zijn het vervolg op het vorig jaar gesloten Grondstoffenakkoord en gaan over de sectoren Biomassa & Voedsel, Bouw, Consumptiegoederen, Kunststoffen en Maakindustrie. Jos

Keurentjes, lid van de raad van bestuur van TNO, is voorzitter van het transitieteam Kunststoffen. De openbaarmaking van de transitieagenda Kunststoffen is wat Keurentjes betreft het begin van het vervolg. "Het gebruik van kunststoffen neemt nog steeds fors toe, en naar verwachting gaat dat de komende decennia zo blijven. Wil je toe naar een volledig circulaire kunststoffeneconomie in 2050, dan moeten we flinke stappen maken. In de transitieagenda Kunststoffen focusten we op drie richtingen. Ten eerste zijn er ontwikkelingen nodig aan de voorkant, rond de inzet van alternatieve, 'schone' grondstoffen. Ten tweede voorzien we projecten rond het ontwerp van materialen, om gemakkelijker circulariteit te bewerkstelligen. Ten derde dienen we technologieën te creëren die de recycling verbeteren." Keurentjes ziet een belangrijke rol voor TNO. "Maar wij kunnen en willen dit niet alleen. Ik reken op forse programma's, waarin we academisch onderzoek, toegepast onderzoek en praktische toepassingen bij elkaar gaan brengen, om de nieuwe technologieën daadwerkelijk geïmplementeerd te krijgen." Een kabinetsreactie op de plannen zal - als onderdeel van de uitwerking van de klimaatagenda - voor de zomer naar de Tweede Kamer worden gestuurd. Daarbij zal concreet worden aangegeven wat deze kabinetsperiode kan worden bereikt, door verschillende duurzame initiatieven te versnellen en op te schalen.

Bron: www.tno.nl

Hardy hydrogel cleans water (15 maart 2018)

Contaminants that are small, negatively charged anions are not easy to remove from water sources. But now researchers have come up with a method to do just that: They've created a hydrogel that can slurp up anions and then be plucked out of the water, rinsed, and reused. Structure of a hydrogel consisting of various numbers of polyvinyl alcohol monomers cross-linked by an eight-ring macrocycle bearing four positive charges. The positively charged macrocycle incorporated into a hydrogel binds anions, pulling them out of water. Unwanted anions in water cause all sorts of trouble. For example, millions of people worldwide drink well water with dangerously high levels of arsenate, fluoride, or nitrate. Surplus nitrates and phosphates in agricultural runoff lead to overgrowth of algae in ponds and streams. And sulfates hamper the safe storage of radioactive waste. "Some of the problems are mind-bogglingly huge," says Arup Sengupta of Lehigh University, who was not involved in the study. Yet no universal solution exists for anion removal. Ion exchange, widely used in water treatment plants and portable water filters, doesn't target individual anions. Liquid-liquid extraction, although very effective in the lab, uses organic solvents, so it can't be applied to drinking water. Jonathan L. Sessler's group at the University of Texas, Austin, has been working for decades to make a kind of sponge that mops up anions and then gets lifted out of the water, offering an easy way to extract the contaminants. He recently collaborated with supramolecular polymer expert Feihe Huang of Zhejiang University and Lingliang Long of Jiangsu University to finally get

NIEUWSBRIEF

it right. They synthesized a flexible macrocyclic compound bearing four positive charges to act as an anion receptor. When it encounters anions in water, the compound cradles them inside its positively charged center. The scientists inserted the macrocycle as a cross-linker in a polyvinyl alcohol polymer network to form a hydrogel. What they ended up with was a “hydrogel with integrity,” Sessler says. “It’s more robust than tofu” and can be handled with fingers or tweezers. Importantly, picking up anions doesn’t disrupt the gel, but strengthens it. The scientists dropped 13 mg of the dried form of the hydrogel into separate 100 μ M solutions of nitrate, nitrite, sulfate, hydrogen sulfate, hydrogen sulfide, fluoride, and four negatively charged organic dyes (10 mL each). After 48 hours, the gel captured over 90% of the four organic dyes. Of the harder-to-capture smaller anions, it retrieved a high of 68% of the nitrate and a low of 47% of the fluoride. The researchers found that the gel is reusable; a soak in dilute HCl releases the anions. Hydrogels as purifiers are worth pursuing further, Sengupta says. Yet the greatest challenge, he adds, is to remove hazardous anions at very low concentrations in the presence of other benign anions at much higher concentrations. This particular macrocycle likely couldn’t do that yet. “Making it more selective is the goal moving forward, I believe.” Indeed, Sessler says he and his colleagues are working on tailoring anion receptors to meet different needs, even incorporating multiple receptors into the hydrogel. This particular receptor, he thinks, could be groomed to remove sulfate from nuclear waste. The general strategy, though, could be adapted to many water-based systems. He hopes to “inspire others to join our party” of creating tailored hydrogels for water purification.

Bron: www.cen.asc.org

Floods can flush microplastic pollution from rivers into the sea (13 maart 2018)

Microplastic pollutants may be far more pervasive in lakes, streams, and oceans than previously estimated, according to the results of the largest survey yet of the particles in a freshwater system. The survey, conducted in the Manchester, England area, also showed that most of the plastic pollution originates in urban and suburban runoff and that extreme flooding can flush large quantities of the particles from rivers and into the sea. Since the early 2000s, environmental scientists have studied the potential environmental effects of plastic microfibers, beads, and other fragments in the oceans. “There’s been much less attention on the terrestrial side of microplastics,” says Jamie Woodward, a physical geographer at the University of Manchester. “There’s hardly any data at all on microplastics in river systems.” In the absence of data, researchers have estimated that about 80% of marine microplastic comes from freshwater runoff. Other scientists have proposed that most of it comes from the breakdown of large pieces of plastic trash after they reach the ocean. To try to get a more definitive answer on the sources of microplastics, Woodward wanted to perform a comprehensive, multiseason survey of all varieties of microplastics in an entire catchment area, which is a collection of rivers and streams that all drain into one body of water. In this case, the researchers looked at all ten of the rivers in the northwest of England that drain into the Irish Sea. Woodward and colleagues, Rachel Hurley and James Rothwell, sampled riverbed sediments at 40 sites in this densely populated area in the spring and summer of 2015. Back in the lab, the researchers extracted microplastics from the sediment samples and used microscopy, infrared spectroscopy, and density-based extractions to classify the particles by size, shape, and composition. The team also

determined whether the microplastics were buoyant in seawater, an indication that the particles could easily travel through the oceans. The concentrations of different types of microplastics varied between areas in the catchment. For example, one site in the River Irwell was dominated by microbeads; downstream, microplastic fragments were prevalent. Closer to the center of the city of Manchester, microbeads dominated again. At a site on the River Tame, the team found about 517,000 particles per square meter—the highest concentration ever measured in freshwater. In winter 2015, the Manchester area experienced record-breaking floods. So the team went back to their 40 sites and sampled again. “There was a vast reduction in microplastic levels” after the flood, Woodward says. Based on these comparisons and extrapolating for the entire catchment area, the researchers calculated that the floods likely flushed about 17 billion buoyant microplastic particles into the ocean. Woodward believes that current models may be underestimating the concentration of microplastics in the world’s oceans. About half of the seawater-buoyant microplastic pieces found in the Manchester study were smaller than 300 μ m wide, and would pass through the nets used for marine microplastic counting studies, he says. Also the microplastic load flushed into the ocean in just the one flooding event in England accounted for a significant portion, about 0.5%, of the estimated total number of microplastic particles in the world’s oceans, 4.85 trillion particles. “This is the largest study of freshwater microplastics I’ve seen so far, and it demonstrates a massive contamination,” says Martin Wagner, an environmental toxicologist at the Norwegian University of Science and Technology. Wagner says he would like to see more freshwater studies like the Manchester one, because the creatures that live in riverbed sediments can ingest these pollutants. They are not as beautiful as sea turtles, he says, but worms, waterfleas, and other creatures are ecologically important, too—and as bigger animals like fish eat the small ones, microplastics accumulate and move up the food chain. The environmental implications of this bioaccumulation are still not clear. Woodward says this study, though local, has international implications. “I think anywhere you’ve got people and wastewater, you will have microplastics and urban contamination hotspots,” he says. The study will also allow scientists to track the effects of the U.K.’s ban on microbeads in cosmetics, which went into effect this year. “Now we can test whether the ban is having any impact,” on reducing microplastic contamination, he says.

Bron: www.cen.asc.org

Lego plants to be made from plants (8 maart 2018)



Lego, the Danish toy company famous for its plastic bricks, has started making the botanical elements—such as leaves, bushes, and trees—in its kits from polyethylene derived from sugarcane. The move is a first step in a plan the

company announced in 2015 to reduce its impact on the environment by phasing out fossil-fuel-derived plastic. It doesn’t affect Lego’s iconic bricks, which are still made from acrylonitrile-butadiene-styrene (ABS), a copolymer of three petrochemicals. The Brazilian firm Braskem, which has a process for converting ethanol from sugarcane into ethylene, the precursor for polyethylene, is Lego’s supplier. The sugar will be certified as responsibly sourced by Bonsucro, a sustainable sugar organization.



NIEUWSBRIEF

According to Braskem, each ton of biopolyethylene it makes consumes 3.09 metric tons of carbon dioxide from the atmosphere. Initially, Lego will make only the botanical elements, or 1–2% of its plastic parts, using the biopolyethylene. “We are proud that the first Lego elements made from sustainably sourced plastic are in production and will be in Lego boxes this year,” says Tim Brooks, the firm’s vice president for environmental responsibility. Lego has no immediate plans to use biopolyethylene to make the firm’s iconic blocks. Finding the right material for the blocks presents a particular challenge. In 2012, Styrolution, an ABS supplier to Lego, told C&EN that the raw material has to be made to an exact specification so that the blocks lock together and then come apart with just the right amount of force. Polyethylene, which isn’t as tough as ABS, may not be up for the job. In 2014, Lego used 77,000 metric tons of raw materials to create more than 60 billion pieces. Braskem has capacity to produce 200,000 metric tons per year of biopolyethylene in Brazil. In announcing the initiative in 2015, Lego said it would spend \$150 million and hire more than 100 staffers to research and develop sustainable raw materials to replace petrochemical-based polymers by 2030. Lego has been working with the World Wildlife Fund and the Bioplastic Feedstock Alliance on the project. “The Lego Group’s decision to pursue sustainably sourced biobased plastics represents an incredible opportunity to reduce dependence on finite resources,” says Alix Grabowski, a senior program officer at WWF.

Bron: www.cen.asc.org

Instrumenten voor ecologische diagnose en effectvoorspelling in beeld (28 februari 2018)

Het identificeren van aquatische organismen met DNA-barcode-informatie is de laatste jaren in een stroomversnelling geraakt. Wereldwijd verzamelen wetenschappers DNA-barcodes van een veelheid aan soorten en stellen ze via publiektoegankelijke databases beschikbaar. KWR onderzocht samen met Aqualab Zuid, Naturalis Biodiversity Center en Royal HaskoningDHV binnen TKI Watertechnologie huidige ecologisch-diagnostische instrumenten en nieuwe ontwikkelingen op dit gebied. Een snelle en betrouwbare identificatie van organismen die in het water leven, leidt tot lijsten met soorten die vervolgens te koppelen zijn aan soortspecifieke informatie in kennisbanken. Dergelijke informatie kan bestaan uit de ecologische rol die soorten innemen, en hun indicatiewaarde voor diverse waterkwaliteitsparameters. Maar ook zonder de geavanceerde benutting van DNA-barcodes kan de uitkomst van de huidige morfologische analyse van aquatische biodiversiteit baat hebben bij een expertsysteem met koppeling aan soortspecifieke informatie. Zo kunnen waterbeheerders veel sneller en completer dan nu inzicht krijgen

in de betekenis van biodiversiteitspatronen. En daarvan kunnen zij bijvoorbeeld noodzakelijke vereisten aan inrichting en beheer afleiden om beoogde ecologische doelen te realiseren. Om de huidige stand van zaken op het terrein van ecologisch-diagnostisch instrumentarium beter in beeld te krijgen, zijn dertien instrumenten nader verkend. Deze dertien instrumenten, die al langere tijd bestaan, beoordeelden we mede op hun bruikbaarheid voor watersysteemanalyse. Daarbij zochten we via onder meer de Stowa-website ook naar andere of meer recente ontwikkelingen van diagnostisch instrumentarium. Op deze manier bieden we een handreiking aan waterbeheerders, om weer meer aandacht te schenken aan de toepassing en verdere ontwikkeling van dergelijke instrumenten en de daarin vervatte systeemkennis. Voor een goede diagnose van abiotische en biotische habitatgeschiktheid lijkt er nog geen uitgewerkt en beproefd instrumentarium voorhanden, dat de milieu-indicaties op grond van zoveel mogelijk soorten dieren en planten tegelijk en in samenhang benut. Tegelijkertijd bieden al bestaande en toegepaste instrumenten beslist een aantal goed bruikbare bouwstenen. Deze kunnen bijdragen aan de verdere realisatie van zo’n meer omvattend instrument. De door Stowa ingezette ontwikkeling van ecologische sleutelfactoren (ESF) voor watersysteemanalyses in stilstaande en stromende wateren draagt hier ook aan bij. Soortspecifieke responsiewaarden voor stressoren bieden een interessante mogelijkheid om referentiegemeenschappen te construeren. Via bijvoorbeeld de lijsten met kenmerkende soorten voor een KRW-watertype, kunnen we een selectie maken van soorten die in meer of mindere mate gevoelig zijn voor belangrijke stressoren. Zo is bijvoorbeeld de huidige soortensamenstelling van een locatie te vergelijken met een referentie die specifiek bestaat uit soorten die gevoelig zijn voor eutrofiëring. En ook de via deze soortenlijsten af te leiden abiotische en biotische indicatiewaarden kunnen we op deze manier richten op de respons van soorten die juist voor eutrofiëring gevoelig zijn. Het hergebruiken en doorontwikkelen van concepten uit bestaande diagnostische instrumenten is veelbelovend. Zeker in de context van een sterk verbeterde datakwaliteit als gevolg van KRW-standaardisatie van monitoring. Voortbouwend op een snelle ontwikkeling van op (e)DNA gebaseerde regelmatige biomonitoring, krijgen de waterbeheerders in de toekomst zo een veel scherper en frequenter inzicht in het reilen en zeilen van de waterlichamen die zij beheren.

Bron: www.kwr.nl

▲ [top](#)



NIEUWSBRIEF

Uw bijdrage aan deze nieuwsbrief

Wij nodigen u van harte uit om in deze nieuwsbrief discussies te openen en te voeren, uw visie te geven op huidige ontwikkelingen, aandacht te vestigen op tot nu toe onopgemerkte zaken, een limerick te plaatsen, et cetera. Help mee om de interactie tussen vakgenoten te bevorderen en stuur uw bijdrage onder vermelding van naam en adres (eventueel organisatie) naar nieuwsbrief@milieuchemtox.nl of naar het secretariaat, t.a.v Dr. I. (Ilona) Velzeboer, ECN, Postbus 1, 1755 ZG Petten, (info@milieuchemtox.nl).

Colofon

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

namens KNCV

Prof.dr.ir. W.J.G.M. Peijnenburg (RIVM/CML) - voorzitter
 Dr. I. (Ilona) Velzeboer (ECN) - secretaris
 Dr. J.R. (John) Parsons (UvA IBED) - penningmeester
 Drs. W.T. (Willem) de Lange (LaMilCo)
 Dr. T. (Thilo) Behrends (UU)
 Dr. E. (Erwin) Roex (Deltares)
 Dr. M (Marja) Lamoree (VU-IVM)
 Dr. S.L. (Susanne) Waaijers - van der Loop (RIVM)

namens NVT

Dr.ir. N.W. (Nico) van den Brink (WUR)
 Dr. S. (Stefan) Kools (KWR Watercycle Research Institute)

secretariaat

Dr. I. (Ilona) Velzeboer, ECN,
 Postbus 1, 1755 ZG Petten, tel. +31 6 300 16576

Website: www.milieuchemtox.nl

E-mail: info@milieuchemtox.nl

Nieuw in het bestuur: Susanne Waaijers-van der Loop



Ik ben Susanne (Laura Waaijers-van der Loop) en nieuw als bestuurslid bij MilieuChemTox. Mijn passie ligt bij maatschappelijk relevante uitdagingen zoals een veilige én duurzame circulaire economie. Ik werk bij het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en op dit moment ben ik coördinator van het onderzoeksprogramma "Safe & Sustainable Bio Economy", hier ontwikkelen en brengen we methodieken in kaart om de veiligheid en duurzaamheid van (biobased) stoffen en producten te bekijken (o.a. 'safe & sustainable by design'). Wat wordt er bedoeld met veiligheid en duurzaamheid en hoe kun je dit meten? Dit doen we samen met onder andere het Copernicus Instituut van de Universiteit Utrecht. Verder ben ik coördinator van het EU project "CleaR - Clean Material Recycling". We werken, samen met het Duitse BiPRO, Ramboll, aan een raamwerk voor het bepalen van de aanpak van zorgwekkende stoffen in afval en hergebruikt materiaal voor het wettelijke kader REACH (gefinancierd door het Directoraat-generaal Milieu). We kijken ook welke vormen er zijn van circulariteit en hoe hergebruik van invloed kan zijn op sociaal- economische aspecten. Verder doe ik risicobeoordelingen over milieu eigenschappen van stoffen voor wettelijke kaders zoals REACH en CLP. Daarnaast maak ik deel uit van het Circulaire Economie kernteam van het RIVM. Ik heb promotie onderzoek gedaan aan milieu effecten van halogeen vrije vlamvertragers (UvA, Michiel Kraak, John Parsons, Wim Admiraal en Pim de Voogt, onderdeel van EU Project ENFIRO, Pim Leonards) en daarvoor een master milieuchemie (afstudeeronderzoek aan de University of Toronto, bij Scott Mabury) en bachelor scheikunde. Ik krijg veel energie van mijn werk en van het mogen samenwerken in enthousiaste teams met slimme mensen, dat vind ik super. Ik heb daarom ook heel veel zin om deel uit te maken van de MilieuChemTox! Thuis houd ik van zingen, soms buitenshuis, in een bandje. Ik ben getrouwd, heb twee gezellige kinderen en houd ook van muziek, tekenen en op pad gaan met vrienden en familie.

▲ [top](#)



Illustratie: Susanne Waaijers-van der Loop

Disclaimer

Ondanks de zorgvuldige samenstelling van de inhoud van deze nieuwsbrief kan de sectie Milieuchemtox van de KNCV-NVT, hierna te noemen MCT, geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor schade, direct dan wel indirect, ten gevolge van eventuele fouten of vergissingen. Dit geldt zowel ten aanzien van de eigen inhoud als ten aanzien van de door MCT aangeboden inhoud die afkomstig is van derden. Informatie van derden wordt met duidelijke bronvermelding overgenomen