



NIEUWSBRIEF

nummer 41 - oktober 2017

Inhoud van deze nieuwsbrief

Algemeen

- ▶ [Van de voorzitter](#)

Interview

- ▶ [Nico van Straalen](#)

MCT symposium

- ▶ [Flyer](#)

Agenda

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

SETAC

- ▶ [Aankondiging enquête](#)

Chemie Media Centrum

- ▶ [Milieu experts gezocht](#)

Knipselkrant

- ▶ [MilieuChemTox in het nieuws](#)

Bestuurszaken

- ▶ [Uw bijdrage](#)
- ▶ [Colofon](#)

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 december 2017. Kopij kunt u sturen naar: nieuwsbrief@milieuchemtox.nl

Inspiring chemistry for a circular economy?

Balancing environmental opportunities and risks

3 november - KWR Nieuwegein

Symposium door sectie MilieuChemTox, sectie Macromoleculen en de Bond voor Materialenkennis



NIEUWSBRIEF

Van de voorzitter

Duurzaamheid en circulaire economie

Het begrip 'duurzaamheid' is een niet meer uit het hedendaagse leven weg te denken begrip geworden. Zeker nu, wachtende op Rutte-III, valt de term met een zekere regelmaat. Door de World Commission on environment and Development van de Verenigde Naties wordt duurzame ontwikkeling in het rapport "Our Common future" (het zogenaamde Brundtland-rapport) gedefinieerd als "ontwikkeling die aansluit op de behoeften van het heden zonder het vermogen van de toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien, in gevaar te brengen". Helaas is duurzaamheid door de jaren heen tot een containerbegrip geworden en alles wat te maken heeft met maatschappelijk verantwoord leven, milieu, ecologie en toekomstgericht denken wordt tegenwoordig onder de term 'duurzaamheid' geschaard. Het probleem met containerbegrippen is dat ze mensen niet raken. En wat mensen niet raakt, heeft ook geen effect. Iedereen geeft dan ook een eigen invulling aan duurzaamheid waardoor het begrip nietszeggend wordt of zelfs misbruikt wordt. Veelal wordt de term duurzaamheid omschreven aan de hand van de theorie van de drie P's (people, planet, profit) – zoals bedacht door John Elkington en inmiddels geworden tot de vijf P's (partnership, peace). De theorie zegt dat de vijf duurzame ontwikkelingsdoelen met elkaar in evenwicht dienen te zijn om duurzaamheid te bereiken. Inmiddels zijn tijdens een vrij recente duurzaamheidstop van de Verenigde Naties 17 doelen en 169 zogenaamde 'targets' gedefinieerd, waarmee het kader wordt geschetst voor duurzame menselijke ontwikkeling vanaf nu tot 2030.

automatisch in dat alle ontwikkelingen die op technologisch, economisch, ecologisch, politiek of sociaal vlak bijdragen aan een gezonde aarde met welvarende bewoners en goed functionerende ecosystemen, duurzaam zijn. Voor een deel gaat het denken over duurzaamheid over de schaarste van de hulpbronnen waarmee welvaart wordt voortgebracht, zowel nu als in de toekomst. Immers: de oppervlakte van de aarde is eindig terwijl het aantal bewoners gestaag toeneemt, grondstoffen kunnen op raken, en de opnamecapaciteit van de atmosfeer en onze natuurlijke omgeving kent haar grenzen. Van oorsprong komen de termen duurzaamheid en duurzaam gebruik uit de bosbouw. Later zijn ze ook in de visserijbiologie gebruikt. In beide gevallen ging het er om de natuur zodanig te beheren dat de natuurlijke structuren en processen niet principieel werden aangetast. Dit hield concreet in dat we aan visgronden en bossen niet méér vis of hout mogen onttrekken dan er door natuurlijke aanwas vanzelf weer bij komt. Het respecteren van deze 'gebruiksruimte' betekent dat ook toekomstige generaties er gebruik van kunnen blijven maken.

Klimaatverandering, het verlies van biodiversiteit en het op raken van grondstoffen zijn de belangrijkste factoren die duurzaamheid in de weg staan. Voor wat betreft het op raken van grondstoffen, is de aandacht op dit moment voor een belangrijk deel gericht op de circulaire economie: daar waar in de bosbouw en in de visserij de natuur als vanzelf op relatief korte tijds-schalen zorgt voor aanwas en herstel, is dit zeker niet het geval voor het merendeel van de stofkringlopen waar onze moderne economie op leunt en die vaak gebaseerd zijn op minerale grondstoffen. Daar waar het ruwweg enkele jaren tot een of twee decennia duurt om na stoppen van bevissing de visstand terug op peil te krijgen en daar waar het ruwweg enkele decennia duurt om een volwassen boom te laten groeien, duurt het meerdere eeuwen om op fossiele brandstoffen gebaseerde kringlopen duurzaam te maken. En dan heb ik het nog niet eens over de bijkomende problematiek van niet-gesloten kringlopen: onbruikbaar persistent afval,



Bij duurzame ontwikkeling is dus sprake van een ideaal evenwicht tussen ecologische, economische en sociale belangen. Dit houdt



NIEUWSBRIEF

klimaatverandering, verlies aan biodiversiteit, etc.

Het is in het licht van deze mondiale milieuproblematiek dat we samen met de KNCV sectie Macromoleculen en de Bond voor Materialenkennis het jaarlijkse symposium gewijd hebben aan het thema 'circulaire economie', met als subtitel 'Balancing environmental opportunities and risks'. Een scala aan gerenommeerde sprekers van divers 'pluimage' ingaan op de ambities die de chemische industrie heeft met betrekking tot het zoeken van circulaire oplossingen voor de duurzaamheidsproblematiek (zoals: toenemend gebruik van biomassa en recyclen van zogenaamde 'end-of-life producten', en daaruit voortvloeiend gebruik van bio-based en afbreekbare chemicaliën, plastics, en

samengestelde materialen die dusdanig zijn ontworpen dat ze gemakkelijker kunnen worden gerecycled. Daarnaast zal de balans worden verkend tussen enerzijds het duurzaam omgaan met (grond)stoffen (Macromoleculen) en anderzijds de risico's die aan deze opportuniteiten zijn verbonden.

U bent op 3 november a.s. van harte welkom bij KWR in Nieuwegein!

Willie Peijnenburg
Voorzitter MCT

▲ [top](#)



NIEUWSBRIEF

Interview

Nico van Straalen



*In het kader van zijn naderend afscheid als hoogleraar dierecologie aan de VU leekt het ons een goed idee om **Nico van Straalen** aan de tand te voelen. Ik spreek hem op zijn werkkamer op de VU, die hij tegenwoordig gewoon deelt met een AIO, over zijn carrière, vakgebied en toekomstplannen.*

Om maar met dat laatste in huis te vallen, wat zijn je toekomstplannen?

Ik ben met de VU overeengekomen dat ik in ieder geval tot 2023 als gastmedewerker aan de afdeling verbonden blijf. Dan gaat de faculteit ook verhuizen naar een nieuw gebouw, en dat lijkt me ook een goed moment om definitief afscheid te nemen. Op dit moment heb ik nog 9 promovendi, die ik goed wil afleveren, dus daar ben ik druk mee. Daarnaast heb ik mezelf beloofd dat ik nog 4 boeken wil schrijven. Op dit moment ben in nog voor 4 werkdagen aan de VU verbonden, wellicht dat ik dat in de toekomst naar drie dagen ga afbouwen.

En wat ga je in die nieuwe vrije tijd doen, je bent nu actief in de gemeenteraad. Heb je nog ambities om de nieuwe Ronald Plasterk te worden?

Ik zit inderdaad sinds een aantal jaar voor GroenLinks in de gemeenteraad van Edam-Volendam. Mijn motivatie om actief te worden in de politiek was de opkomst van Pim Fortuyn en het daarmee gepaard gaande rechts-populisme. Ik vond dat dat de linkse elite zich te stil hield in dat debat. Ik vond voor mezelf dat ik daar ik iets tegen moest en kon doen, dus deed ik het. Ik ben op dit moment fractievoorzitter en we hebben een stabiele fractie met 3 zetels. Als ik in de landelijke of provinciale politiek had gewild, had ik dat eerder moeten doen, nu vind ik dat te oud daarvoor ben. Dat moet je aan een jongere generatie overlaten.

Over jongere generaties gesproken, kun je wat vertellen over je motivatie om destijds biologie te gaan studeren?

Ik was niet iemand die veel de natuur inging of een leuke biogeleraar had waardoor mijn keuze werd bepaald. Die werd voornamelijk ingegeven door een aantal opzien barend boeken die in mijn middelbare schooltijd verschenen zoals "Dode Lente" van Rachel Carson en "De Naakte Aap" van Desmond Morris. Ook een minder bekend boek als "De Diepvriesmens" maakte indruk op mij. Ik weet dat we als leerlingen onder elkaar fel over die boeken discussieerden. Het was natuurlijk ook de tijd van het rapport van de Club van Rome, de tijd dat milieuvervuiling als maatschappelijk probleem kwam opzetten.

Je ging toen Biologie studeren op de VU, en bent daar uiteindelijk nooit meer weggegaan. Heb je daar ooit spijt van gehad?

Sommige mensen reizen de hele wereld over, maar doen overal hetzelfde. Ik ben inderdaad altijd op de VU gebleven, maar heb wel een aantal verschillende carrières in die tijd kunnen ontwikkelen.

Zou je die verschillende carrières kunnen beschrijven?

Nadat ik eerste instantie tijdens mijn studie voor de biofysica koos, kwam ik uiteindelijk toch in de populatiebiologie terecht. Mijn eerste project betrof het modelleren van de hongerrespons bij loopkevers, waar uiteindelijk ook mijn eerste publicatie uit voort kwam. Ik was gefascineerd door het feit dat je dergelijke natuurlijke complexen in formules kon vatten. Toen mevr. Joosse, destijds hoofd van de afdeling dierecologie, een NWO beurs over een theoretische biologisch onderwerp binnen sleepte, vroeg ze mij om te solliciteren, en zo kwam ik aan mijn promotieproject over de vergelijkende levenstrategieën van springstaarten, een onderzoek waar ik nog steeds heel erg trots op ben.

Het was ook de tijd van de bodemverontreinigingen, onder ander met de affaire Lekkerkerk, en wij werden in die tijd dan ook door verschillende partijen benaderd of we iets zinnigs over de risico's van dit soort verontreinigingen konden zeggen. We kregen toen de eerste derde geldstroom projecten binnen de afdeling, iets wat ons in eerste instantie door andere afdelingen niet in dank werd afgenomen, omdat zij vonden dat dit soort werk niet bij een universiteit hoorde. Uiteindelijk bleken we heel succesvol in dit soort projecten te zijn, omdat we heel vaak concrete oplossingen voor de opdrachtgevers wisten te ontwikkelen. Het concept van de HC5 methode is daar een goed voorbeeld van.



NIEUWSBRIEF

Na de carrières in de populatiebiologie en de ecotoxicologie kwam daar halverwege de jaren 90 een derde carrière bij, namelijk die in de moleculaire biologie, een spannende tijd met een veld wat erg in ontwikkeling was en waarin ik veel leerde over allerlei technieken, onder andere van de AIOs die we toen op de afdeling hadden. Met Kees van Gestel had ik toen iemand in huis die de ecotoxicologie binnen de afdeling kan dragen en uiteindelijk ook internationaal heeft uitgebreid, en samen met Dick Roelofs kon ik me toen richten op dit nieuwe vakgebied, met een aantal mooie ontdekkingen en het boek "An introduction to Ecological Genomics" wat ik samen met Dick heb geschreven als uitvloeisel. Ook het onderzoeksprogramma "ecogenomics" hebben we destijds op de VU in de steigers gezet.

De laatste jaren is daar wederom een nieuwe carrière bijgekomen, namelijk het onderwijs en dan met name op het gebied van de evolutiebiologie van de mens. In het kader hiervan hebben Dick Roelofs en ik recent het boek "Evolueren wij nog?" geschreven, waarvan wij ook nog een populairdere versie willen gaan maken.

Schrik je wel eens van wat je allemaal weet?

Ja, inderdaad, daar schrik el eens van. Ook wat ik vergeet trouwens. Maar ik vond het heel bijzonder dat ik, toen ik toch al redelijk op leeftijd was, toch nog zoveel informatie tot me kon nemen, dat ik zo'n nieuwe carrière in de moleculaire biologie kon opbouwen. Ik ben er gedurende mijn leven wel achter gekomen dat het een gave van mij is om me ergens heel erg op te focussen en me af te sluiten voor andere zaken die spelen. Dat helpt me bijvoorbeeld ook in mijn raadswerk. Gecompartimenteerd druk maken noem ik dat wel eens.

Wat vond je nu het leukste wat je is overkomen in je lange carrière ?

Ik vond de ontdekkingen die we rond de eeuwwisseling deden op het gebied van de moleculaire biologie wel een hele leuke en spannende tijd, zoals bijvoorbeeld het feit dat Paul Hensbergen de structuur van metallothioneïne in springstaarten helemaal wist op te helderen, en het daaropvolgende onderzoek wat Martijn Timmermans heeft gedaan.

Ik had verwacht dat je de ontwikkeling van de HC5 methode zou noemen.

Dat is hetgeen waar ik het meest trots op ben.

Afsluitend, wat zie je als belangrijkste uitdagingen voor het vakgebied van de milieuchemie en toxicologie voor de komende tijd?

Dan wil ik er graag 3 noemen.

Als eerste het feit dat chemische stoffen een van de stressoren op ecosystemen is geworden. De ecotoxicologie moet onderdeel worden van de stressecologie. De tijd van de grote calamiteiten is zo goed als voorbij, de roofvogels vallen gelukkig niet meer uit de lucht, maar er is wel een grote en complex van allerlei stoffen in lage concentraties aanwezig, daar moet de ecotoxicologie antwoorden op zien te vinden.

Ondanks dat er de afgelopen decennia al heel veel aan gewerkt is vind ik ook dat we de beschikbaarheid van stoffen voor organismen ook nog steeds niet goed genoeg begrijpen. Ook dat vind ik een speerpunt.

Ten derde vind ik dat er meer aandacht moet zijn voor de moleculaire en biochemische mechanismen die achter de verschillen in gevoeligheid tussen soorten voor toxicanten schuil gaan. De ontwikkeling van het principe van Adverse Outcome Pathways is daar een goed voorbeeld van.

Na bijna 2 uur met elkaar gesproken te hebben, is het hoog tijd om het gesprek te beëindigen. Er staat namelijk alweer een AIO te trappelen voor de deur voor de volgende afspraak...

Interview: Erwin Roex

▲ [top](#)



NIEUWSBRIEF

MCT symposium

Inspiring chemistry for a circular economy? Balancing environmental opportunities and risks

Dit jaar op **3 november** organiseert de sectie het MCT symposium samen met de sectie Macromoleculen en de Bond voor Materialenkennis, bij KWR in Nieuwegein. Het thema van het symposium is circulaire economie. Tijdens het symposium worden verschillende benaderingen belicht. Niet alleen biomassa gebaseerd, bioafbreekbare en recyclebare plastics, maar ook andere materialen die ontworpen zijn om makkelijk te kunnen worden demonteerd en gerecycled. In aanvulling op de industriële benaderingen zal ook de politieke kant van de circulaire economie benadering aan bod komen.

Registratie

Online registratie en betaling voor 31 October via deze link: <http://mm.kncv.nl/reg-inspiring>

Locatie

KWR
Groningerhaven 7
3430 BB, Nieuwegein

Hieronder de flyer met informatie over het programma en de registratie.



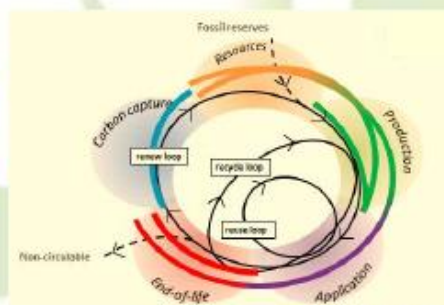
3 November 2017

Inspiring chemistry for a circular economy?

Balancing environmental opportunities and risks

The chemical industry, being positioned at the beginning of many value chains, feels a high responsibility to play a decisive role in the development of new sustainable technologies. This sector has the ambition to realize a 40% reduction of the emission of greenhouse gases by 2030 with respect to 2015. In 2017 a reduction of nearly 20% has already been realized by reducing energy waste and the use of green energy. The remaining CO₂ reduction should be realized by circular solutions, like the use of biomass as feedstock and the recycling of end-of-life products (Source: Kunststof Magazine, Nr. 6, September 2017). Chemical companies and research institutes are therefore actively searching for bio-based and biodegradable chemicals, plastics and composite materials that more and more have been designed to facilitate easy recycling, the so-called 'assemble-to-disassemble approach'.

At the Symposium 'Inspiring chemistry for a circular economy?' some approaches will be communicated, both focused on biomass-based and/or biodegradable plastics and other materials and on recyclable plastics and other materials designed to be easily disassembled. In addition to the communicated industrial approaches, a politician will share her point of view regarding the circular economy approach.



Van Loo, ECN, 2016

Registration:

Online registration and payment before 27 October via this link: <http://mm.kncv.nl/reg-inspiring>
 Members MCT, MM, BvM, KNCV and NVT: €40
 Students: €20 or free when becoming a member
 Non-members: €80 or €60 when becoming a member

Location:

[KWR](#)
 Groningerhaven 7
 3430 BB Nieuwegein
 The location can be reached by bus 65 from Utrecht CS

More information can be found at:

www.milieuchemtox.nl, www.mm.kncv.nl, www.materialenkennis.nl

Symposium : "Inspiring chemistry for a circular economy? Balancing environmental opportunities and risks"

Friday November 3, 2017

KWR

Groningerhaven 7, 3430 BB Nieuwegein



3 November 2017

Inspiring chemistry for a circular economy? *Balancing environmental opportunities and risks*

Preliminary program:

09:30 Registration and coffee/tea

10:00 **Opening:** Willie Peijnenburg (Leiden University/RIVM) & Bert Gebben (Teijin Aramid)

10:10 Stientje van Veldhoven (D66)

10:50 Gert-Jan Gruter (UvA, Avantium)

11:30 **Coffee break**

11:50 Christiaan Bolck (WUR)

12:30 **Lunch**

13:15 Martin Doornheim (Corbion)

13:45 Annemarie van Wezel (UU, KWR)

14:15 Valerie Reid (DSM Niaga)

14:45 **Coffee break**

15:15 André van Zomeren (ECN)

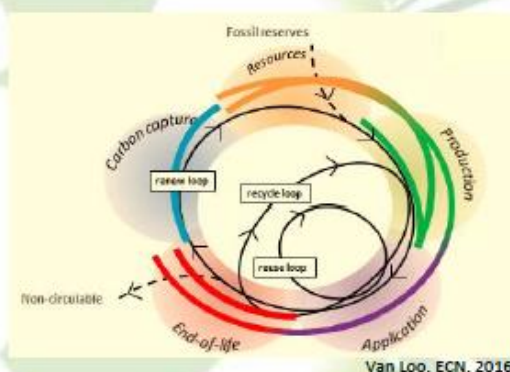
15:45 Arian Budding (Waterschap Vallei en Veluwe)

16:15 Jan-Peter Born (HVC)

16:45 Panel discussion with speakers

guided by Jan Schriiver (IntelliPlast) & Heather Leslie (VU-E&H)

17:15 **Drinks**



More information can be found at:

www.milieuchemtox.nl, www.mm.kncv.nl, www.materialenkennis.nl

Symposium : "Inspiring chemistry for a circular economy? Balancing environmental opportunities and risks"

Friday November 3, 2017

KWR

Groningerhaven 7, 3430 BB Nieuwegein



NIEUWSBRIEF

Agenda – symposia en congressen

Goldschmidt 2017, 27th Annual Meeting of the European Association of Geochemistry and the Geochemical Society

13-18 August 2017

Paris

<https://goldschmidt.info/2017>

Green Pharmacy Conference

27 oktober 2017

UMC Utrecht

<https://www.vvm.info/greenpharmacy>

MCT symposium: Inspiring chemistry for a circular economy? Balancing environmental opportunities and risks

3 November 2017

KWR, Nieuwegein

www.milieuchemtox.nl

SETAC North America 38th Annual Meeting

12-16 November 2017

Minneapolis Convention Center, Minneapolis, Minnesota, USA

www.setac.org

▲ [top](#)

Agenda – promoties

Fate, accumulation and ecotoxicity of copper nanoparticles under environmentally relevant conditions

Yinlong Xiao

Promotors: Prof. W.J.G.M. Peijnenburg

13 september 2017, 10. u.

Academy Building, Rapenburg 73, Leiden

The use of computational toxicology in hazard assessment of engineered nanomaterials

Guangchao Chen

Promotor: Prof. W.J.G.M. Peijnenburg

19 september 2017, 13.45 u.

Academy Building, Rapenburg 73, Leiden

Build it and who will come? Alien species risk assessment in river catchment management

J. Matthews

Promotor: Prof.dr. R.S.E.W. Leuven, Prof.dr.ir. A.J. Hendriks

Copromotor: dr. G. van der Velde

5 oktober 2017, 12.30 u.

Academiezaal Aula, Comeniuslaan 2, Nijmegen

Marine snow formation during oil spills: additional ecotoxicological consequences for the benthic ecosystem

Justine van Eenennaam

Promotors: prof. dr. Tinka Murk

Copromotor: dr. Edwin Foekema

10 oktober 2017, 11.00 u.

Aula, gebouwnummer 362, Generaal Foulkesweg 1, Wageningen

Removal of pharmaceutically active compounds in constructed wetlands: mechanisms and application

Yujie He

Promotor: Prof.dr.ir. Huub Rijnaarts

Copromotors: dr. ir. Alette Langenhoff, dr. Nora Sutton

10 oktober 2017, 16.00 u.

Aula, gebouwnummer 362, Generaal Foulkesweg 1, Wageningen

Inauguraties

Title: to be announced

Prof.dr. A.J. (Tinka) Murk

Wageningen University, Marine Animal Ecology

2 november 2017, 16.00 u

Auditorium, building number 362, Generaal Foulkesweg 1, 6703 BG, Wageningen

Farewell address

The naked ape as an evolutionary model

Prof. N.M. (Nico) van Straalen

Vrije Universiteit Amsterdam, Animal Ecology

10 November 2017, 15.45 u

Aula university's main building, De Boelelaan 1105, Amsterdam

▲ [top](#)



NIEUWSBRIEF

SETAC

Aankondiging enquête

De sectie is bezig met een verkenning naar de mogelijkheden van een SETAC-DLB (Society of Environmental Toxicology and Chemistry - Dutch Language Branche). Daarvoor willen we graag peilen hoe SETAC bij de leden ligt. Dit willen we doen door middel van een enquête, die de leden binnenkort kunnen verwachten.



▲ [top](#)

Chemie Media Centrum

Milieu experts gezocht



De KNCV heeft een Chemie Media Centrum (CMC) opgericht. Het CMC is een onafhankelijk platform dat met accurate en juiste berichtgeving over chemie wil bijdragen aan een genuanceerde beeldvorming over chemie.

Het doel van het CMC is om de Nederlandse chemische expertise vindbaar, zichtbaar en beschikbaar te maken. Het CMC is ook de 'toegangspoort' naar een expertpool van chemici die goed over chemie kunnen vertellen en die ook hun licht kunnen laten schijnen op actualiteiten waarbij chemie een rol speelt.

Aangezien veel vraagstukken over milieukwesties gaan, zijn milieu-expertst altijd welkom om zich aan te melden.

Voor meer informatie en aanmelding kunt u terecht op de volgende website:
<https://www.chemiemediacentrum.nl/>

▲ [top](#)



NIEUWSBRIEF

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

Index

UvA catalyst for cleaning [cyanide](#) from wastewater goes pilot scale (27 september 2017)

Heather Leslie is spreker op de conferentie [Reinventing Plastics](#) (21 september 2017)

Onderzoek naar [PFOA en GenX](#) in de omgeving van Chemours (8 augustus 2017))

Assessing and managing [chemical risks](#) (12 september 2017)

Zeer Zorgwekkende Stoffen: een uitdaging voor de kringloop van [plastics](#) (3 oktober 2017)

Voorstel voor waterkwaliteitsnormen [PFOA](#) (15 september 2017)

Risicobeoordeling van [nanodeeltjes](#) in het milieu (6 september 2017)

Zeer zorgwekkende stoffen belemmeren [recycling](#) (22 augustus 2017)

REACH wetgeving biedt kansen voor [bio-based economy](#) (22 augustus 2017)

Oplossingsgericht denken over [milieuproblemen](#) maakt keuzes duurzamer (3 juli 2017)

[Resistente bacteriën](#) in afvalwater (5 juli 2017)

Copper [nanoparticles](#) could help recycle CO2 into fuel (20 september 2017)

UvA catalyst for cleaning cyanide from wastewater goes pilot scale (27 september 2017)



A cyanide decomposition catalyst developed by Dr Paula Oulego, Dr Raveendran Shiju and Prof. Gadi Rothenberg at the Van 't Hoff Institute for Molecular Sciences (HIMS) of the University of Amsterdam (UvA) is now being tested on an industrial pilot scale.

Treating industrial wastewater continuously at a rate of 1000 liters per hour, the pilot is the last step before large-scale industrial application in areas such as gold mining, processing of precious metals, and steel production. The solid catalyst, based on a simple and cheap copper oxide, was invented in 2015 in at the UvA's research priority area Sustainable Chemistry. It enables cyanide decomposition by a fast reaction of cyanide ions with hydrogen peroxide at 40 °C, under ambient pressure. This reaction is so quick that the catalyst can be used with cyanide concentrations ranging from 1 mg/liter all the way up to 10 g/liter. It can thus be used for treating a broad range of industrial wastewater flows. Cyanide pollution is especially problematic in the gold mining industry, in the processing of precious metals, and in steel production. In mining large amounts of cyanide salts are added to extract gold and other precious metals from ores. The resulting wastewater streams are hazardous and toxic. Similarly, companies in the processing of precious metals use high concentrations of cyanide salts in plating and purification processes (although the volumes of wastewater are much smaller here). Steel

production is another story – the cyanide is not added to the process, but forms at the high temperatures of the blast furnaces. The concentrations are low, but the volumes are gigantic. Currently, steel manufacturers treat their process wastewater in large basins with a variety of chemical reactions. The UvA has filed a patent application on the invention of the catalyst. In collaboration with the Innovation Exchange Amsterdam (IXA) the researchers approached industrial partners for further development. This led to various small scale tests performed in cooperation with gold and steel industries. Following the positive test results, a pilot process was commissioned by several industrial companies within a consortium of European metal industries. The pilot installation, built by the Dutch company Logisticon BV, has been set up as a continuous flow process. Both the wastewater and the hydrogen peroxide solution flow over a column containing the catalyst pellets. The system treats 1 m³ of wastewater every hour. Its simple design should enable efficient scale-up. The column of the pilot installation contains hundreds of kilograms of catalyst pellets - way beyond the synthesis capacity of the UvA lab, which typically produces gram-scale catalyst samples for research purposes. The catalyst was produced commercially especially for this pilot by EuroSupport BV, and the UvA researchers received a 10 kg sample for further research and education purposes. Rothenberg: "We often show samples of industrial catalysts in courses and lectures; now for the first time we can show our own industrial catalyst samples". Rothenberg and Shiju are very proud of the new catalyst and expect it will help to solve the cyanide pollution problems of the metal processing industry. They are confident the pilot tests will show the feasibility of the process and hope this will lead to future large-scale implementation.

Bron: www.uva.nl

Heather Leslie is spreker op de conferentie [Reinventing Plastics](#) (21 september 2017)



Heather Leslie (Environment and Health) is spreker op de conferentie 'Reinventing plastics – closing the circle' van de Europese Commissie, die op 26 september 2017 in Brussel wordt gehouden. Frans Timmermans, eerste vicevoorzitter van de Europese Commissie, opent de conferentie met een toelichting op de Europese plasticstrategie. Tijdens de conferentie worden de problemen en mogelijke oplossingen rond de Europese plasticstrategie in kaart gebracht. Prominente stakeholders afkomstig uit het bedrijfsleven, de wetenschappelijke wereld en de burgermaatschappij zijn uitgenodigd om hun visie hierop te delen. Karmenu Vella, commissaris voor milieu, maritieme zaken en visserij, zal de conferentie afsluiten met een toespraak over de toekomst van de Europese strategie. Deze conferentie is onderdeel van een aantal EU-evenementen in het kader van de doelstellingen inzake duurzame ontwikkeling. Op 27 september start in Turijn een reizende tentoonstelling van Ocean Plastics Lab. Dit valt – niet



NIEUWSBRIEF

geheel toevallig - samen met het moment, waarop de wetenschapsministers van de G7 bijeenkomen om o.a. initiatieven te bespreken over de toekomst van onze zeeën en oceanen, waar plastic zwerfafval een belangrijk deel van vormt. Tijdens deze tentoonstelling is de documentaire te zien van het door de VU geleide interdisciplinaire CleanSea Project over marien zwerfafval (uit 2015). Na Turijn zal de tentoonstelling in Parijs te zien zijn. De tentoonstelling is gratis te bezoeken.

Bron: www.beta.vu.nl

Onderzoek naar PFOA en GenX in de omgeving van Chemours (8 augustus 2017)



Naar aanleiding van een verkennend onderzoek van de Vrije Universiteit Amsterdam naar het gehalte PFOA en GenX in gras en bladeren in de omgeving van het bedrijf Chemours, is onduidelijkheid ontstaan over de veiligheid van het eten van groente en fruit uit eigen tuin. De betrokken overheden betreuren het dat bewoners door tegenstrijdige berichtgeving in verwarring zijn gebracht over de risico's daarvan. Op 7 augustus jl. heeft op initiatief van de provincie Zuid-Holland, het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en de gemeenten Dordrecht, Papendrecht en Sliedrecht, de Omgevingsdienst Zuid-Holland-Zuid en de Dienst Gezondheid & Jeugd een gesprek plaatsgevonden tussen RIVM en VU. Genoemde overheden waren daarbij vertegenwoordigd. In het gesprek zijn RIVM en VU tot de volgende conclusies gekomen: Het onderzoek van de VU was gericht op het aantonen van PFOA en GenX in het milieu en verkennend in opzet; er zijn geen groente en fruit onderzocht; De VU en het RIVM zijn beide van mening dat op basis van de metingen uit het onderzoek van de VU nu nog geen conclusies getrokken kunnen worden over gezondheidsrisico's bij het eten van groente en fruit uit eigen volkstuin in de omgeving van Dupont/Chemours; Nader onderzoek zou hier meer duidelijkheid in kunnen verschaffen. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, de provincie Zuid-Holland en de gemeenten Dordrecht, Sliedrecht en Papendrecht volgen het advies van het RIVM. Met een vervolgonderzoek naar het GenX- en PFOA-gehalte in groente en fruit uit eigen tuin, willen de overheden mogelijke zorg en resterende onduidelijkheid bij omwonenden wegnemen. Het RIVM is daarom gevraagd om binnen enkele weken een onderzoeksvoorstel te maken.

Bron: www.beta.vu.nl

Assessing and managing chemical risks (12 september 2017)



The increasing number of chemicals entering the market and environment each day requires new and more efficient scientific approaches for assessing and managing chemical risks. These so called chemicals of emerging concern (CEC) are the main subject of the recent granted project called SUSPECT. This project tackles this challenge by integrating state-of-the-art scientific knowledge on emission estimation, fate modelling, and effect assessment of chemicals for which limited data are available into a set of decision support tools for (CEC). Water managers and other parties can use these tools to quantify the human and ecological risks of the current situation and of different future scenarios, e.g. after the introduction of product alternatives, emission reduction measures or enhanced water treatment facilities. SUSPECT will demonstrate in a set of three case studies, i.e. an urban (with a focus on Pharmaceuticals and Personal Care Products), rural (with a focus on Veterinary Medicines) and a integrative regional case study, that these tools can be used to stimulate stakeholder involvement, identify cost-effective measures, and analyse future scenarios. Deltares will participate in this project in a consortium with Radboud University Nijmegen and Wageningen University and Research, focussing on water quality modelling, expertise on emissions and the use of passive sampling as a monitoring technique. The project is funded by a partnership of STOWA, TKI, -NWO-TTW and KWR.

Bron: www.deltares.nl

Zeer Zorgwekkende Stoffen: een uitdaging voor de kringloop van plastics (3 oktober 2017)

Het is nodig om Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) uit de plastic keten te halen voor een veilige en sluitende kringloop van deze materialen. Binnen de EU is afgesproken om ZZS geleidelijk aan niet meer te gebruiken (uitfaseren). De stoffen mogen op den duur alleen nog worden gebruikt als daar specifiek toestemming voor is verleend. Producenten die afval hergebruiken ondervinden praktische problemen met het voldoen aan deze en andere wetgevingskaders. Dit blijkt uit een interviewronde van het RIVM langs producenten en brancheorganisaties over knelpunten en mogelijke oplossingen. Het grootste probleem is de onduidelijkheid wanneer een materiaal onder de afvalwetgeving valt of onder REACH: wanneer wordt afval een stof, mengsel of artikel? Volgens de afvalwetgeving moet het materiaal worden vernietigd als het hoge concentraties schadelijke stoffen bevat. Volgens REACH moet toestemming worden gevraagd voor veilig gebruik. Dit laatste vergt veel kennis over de stoffen, die nog vaak ontbreekt. Vaak is onbekend welke ZZS-stoffen in huidige plastic afvalstromen zitten, welke stoffen in het afval in de toekomst als ZZS zullen worden bestempeld, en wanneer voor de nu geïdentificeerde ZZS's toestemming moet worden gevraagd. Vergelijkbare bevindingen zijn onlangs gerapporteerd in een RIVM-rapport over ZZS in andere afvalstromen dan alleen plastic. Om ervoor te zorgen dat schoon afval niet vermengd raakt met vervuild afval, is het volgens de geïnterviewde bedrijven belangrijk dat ZZS in een vroege fase van de afvalverwerking worden gescheiden van de rest van het afval. Verder is het belangrijk om voor gerecycled materiaal dat ZZS bevat, toepassingen te bedenken die zodanig zijn ontworpen dat mens en milieu



NIEUWSBRIEF

niet aan deze stoffen worden blootgesteld. Een voorbeeld zijn drielaags pvc-buizen waarbij de binnenste en buitenste laag ZZS-vrij zijn en de zeer zorgwekkende stof in de middelste, afgeschermd, laag zit.

Bron: www.rivm.nl

Voorstel voor waterkwaliteitsnormen PFOA (15 september 2017)



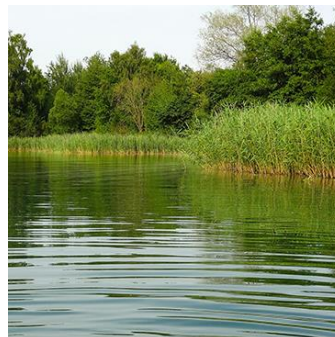
Het RIVM doet een voorstel voor waterkwaliteitsnormen voor perfluorocetanzuur (PFOA). PFOA is een door mensen gemaakte chemische stof, die van nature niet in het milieu voorkomt. De stof is gebruikt in producten, om oppervlakten te beschermen, zoals de behandeling van tapijten en kleding, coatings voor kartonnen verpakkingen, blusschuimen en bij de productie

van anti-aanbak lagen. In het verleden is de stof gebruikt in de Dupont/Chemours fabriek in Dordrecht. De voorgestelde normen zullen na vaststelling door het ministerie van Infrastructuur en Milieu worden gebruikt voor het beoordelen van de milieukwaliteit van oppervlaktewater. Het gebruik van PFOA is gestopt, maar omdat de stof nauwelijks afbreekt kunnen restanten nog steeds in het oppervlaktewater terecht komen. Ook kan PFOA vrijkomen uit producten waarin de stof is verwerkt of bij het saneren van met PFOA verontreinigde grond of grondwater. De norm voor de langetermijn-blootstelling houdt rekening met de mate waarin PFOA zich ophoopt in vis. Met die informatie heeft het RIVM berekend dat een concentratie van 48 nanogram per liter veilig is als mensen, vogels en zoogdieren hun leven lang vis uit dat water zouden eten. Deze werkwijze is gevolgd omdat de voedselketen onvoldoende wordt beschermd door de ecologische norm voor waterorganismen. PFOA is relatief weinig giftig voor waterorganismen zelf, maar kan een probleem vormen als de stof via vis in de voedselketen terecht komt. Uit een eerste vergelijking met meetgegevens blijkt dat de veilige concentratie momenteel niet wordt overschreden in Nederlands oppervlaktewater. In mei 2017 concludeerde het RIVM dat het niet mogelijk is om op een vergelijkbare manier waterkwaliteitsnorm af te leiden voor GenX omdat er nog te weinig bekend is over ophoping van GenX in vis. Dupont/Chemours gebruikt GenX sinds 2012 als vervanging van PFOA.

Bron: www.rivm.nl

Risicobeoordeling van nanodeeltjes in het milieu (6 september 2017)

Nanodeeltjes zitten al in veel producten zoals medicijnen, deodorant, zonnebrand of sokken. De verspreiding van nanomaterialen in het milieu en de risico's daarvan voor de gezondheid zijn echter lastig te bepalen. RIVM-onderzoeker Joris Meesters ontwikkelde het model SimpleBox4 nano waarmee concentraties van nanodeeltjes in water, bodem en lucht berekend kunnen worden. Een grote stap vooruit in de milieurisicobeoordeling van nanodeeltjes. Op 6 september promoveert hij op dit onderzoek aan de Radboud Universiteit Nijmegen. De risico's van nanodeeltjes in het milieu hangen af van de mate van blootstelling, en het



niveau waarbij schadelijke effecten optreden. Binnen de huidige Europese regelgeving voor de risicobeoordeling van chemicaliën (REACH) is behoefte aan kennis over het verspreidingsgedrag van stoffen in nanovorm. Daarom maakte Joris Meesters in zijn onderzoek het bestaande verspreidingsmodel voor chemische stoffen (SimpleBox) geschikt voor het schatten van concentraties van nanodeeltjes in water, bodem en lucht. Hiervoor zijn nieuwe processen toegevoegd die specifiek voor nanodeeltjes gelden, zoals de samenklontering van deeltjes. Ook testte Meesters het model aan de hand van drie metaaloxide-nanodeeltjes: titaniumdioxide, zinkoxide en ceriumdioxide. De samenklontering van nanodeeltjes met de vele in het milieu aanwezige natuurlijke deeltjes (klei, sediment, organisch stof) was al bekend, en de modelresultaten bevestigen dit. Zijn onderzoek laat zien dat SimpleBox4.0-nano gebruikt kan worden voor het schatten van de verspreiding van nanodeeltjes in het milieu.

Bron: www.rivm.nl

Zeer zorgwekkende stoffen belemmeren recycling (22 augustus 2017)



Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) kunnen het veilig recyclen van afvalstromen belemmeren in Nederland. Deze stoffen komen voor in een breed spectrum van afvalstromen. Voorbeelden zijn vlamvertragers in plastics, kleurstoffen in textiel of zware metalen in reststromen van de landbouw. Dit blijkt uit een verkennende studie van het RIVM. ZZS worden door de Nederlandse overheid met voorrang aangepakt, omdat ze gevaarlijk zijn voor mens en milieu. Het gaat daarbij om stoffen die kankerverwekkend zijn, de voortplanting belemmeren of zich ophopen in voedselketens. ZZS kunnen in afvalstromen zitten omdat ze bewust aan het proces of product zijn toegevoegd, of het kunnen verontreinigingen zijn. Het is lastig om een compleet beeld te krijgen van ZZS in afvalstromen, omdat vaak informatie ontbreekt over de werkelijke concentraties ervan in het afval. Het RIVM doet aanbevelingen om aan te geven welke ZZS en afvalstromen als eerste aandacht moeten krijgen (prioriteren). Ook adviseert het RIVM om een afwegingskader te ontwikkelen om de meest geschikte afvalverwerkingsoptie te selecteren. Het Rijksbrede beleidsprogramma 'Nederland circulair in 2050' benoemt vijf prioritaire ketens en sectoren voor de overgang naar een circulaire economie in Nederland: biomassa en voedsel, kunststoffen, de maakindustrie, de bouw en consumptiegoederen. Het RIVM onderzocht belangrijke afvalstromen in deze sectoren op de mate waarin ZZS voorkomen. De resultaten zijn bruikbaar voor de uitvoering van het Landelijke Afvalstoffen Plan (LAP), dat gericht is op risicomanagement zo lang ZZS nog in gebruik of in omloop zijn. Het



NIEUWSBRIEF

langere termijn streven moet zijn om veilige alternatieven voor ZZS te ontwikkelen, zodat ketens, ongeacht de latere toepassingen, op voorhand veilig zijn. Naast deze verkennende studie heeft het RIVM concentratiegrenswaarden afgeleid voor ZZS in afvalstromen.

Bron: www.rivm.nl

REACH wetgeving biedt kansen voor bio-based economy (22 augustus 2017)



De Europese chemische stoffenwetgeving REACH kan voordelen bieden aan bedrijven die bio-based stoffen maken of importeren. Bio-based stoffen hoeven minder vaak geregistreerd te worden bij het Europees chemicaliënagentschap ECHA. Bovendien krijgt de bio-based industrie kansen om veilige en duurzame alternatieven op de markt te brengen doordat steeds

meer risicovolle stoffen verboden worden. Dit blijkt uit een rapport van het RIVM. De REACH wetgeving heeft als doel om veilig gebruik van chemicaliën in de EU te reguleren. Bedrijven zijn verplicht om chemische stoffen die zij maken of importeren in grotere hoeveelheden dan één ton per jaar te registreren bij ECHA. In de bio-based economy worden allerlei soorten biomassa (zoals algen en landbouwafval) als hernieuwbare grondstof gebruikt voor het maken van chemicaliën en energie. Deze biomassa dient als alternatief voor fossiele grondstoffen. Het vervangen van fossiele grondstoffen is nodig doordat fossiele grondstoffen opraken, om klimaat verandering tegen te gaan en om onafhankelijker te kunnen zijn van politiek labiele regio's. Ondanks de kansen zien veel bio-based bedrijven REACH nog als een belemmering. Dit komt doordat de wetgeving complex is en de bio-based bedrijven er relatief onbekend mee zijn. Bovendien is de wetgeving nog niet optimaal ingericht om de vervanging van risicovolle stoffen door veilige en duurzame alternatieven te stimuleren. Via de website Chemische stoffen goed geregeld geeft het RIVM voorlichting aan bedrijven over REACH. Het RIVM analyseerde de vragen die bij deze helpdesk over bio-based stoffen binnenkwamen. Daarnaast bestudeert het RIVM de REACH wetgeving om na te gaan hoe deze zich verhoudt tot de bio-based chemische sector.

Bron: www.rivm.nl

Oplossingsgericht denken over milieuproblemen maakt keuzes duurzamer (3 juli 2017)

Duurzaamheidsanalyses zoals die nu worden gemaakt, hebben te weinig effect, vooral omdat het draagvlak voor maatregelen onvoldoende wordt meegenomen. Milieukundige Michiel Zijp doet voorstellen die het draagvlak vergroten. De RIVM-medewerker promoveert 3 juli aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Om de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties te halen - doelen die ook Nederland heeft ondertekend - moet de aanpak beter, aldus Michiel Zijp. Hij ziet problemen bij de inzet van duurzaamheidsanalyses zoals die nu worden gemaakt. Deze rapporten die milieu- en sociale effecten in kaart brengen



zijn niet verplicht, maar worden steeds vaker gevraagd door burgers, overheden en bedrijven, bijvoorbeeld als keurmerken. Toch dragen deze analyses nog te weinig bij aan werkelijke verduurzaming. 'Duurzaamheid is niet één ding. Het gaat altijd om keuzes met veel overwegingen die elkaar kunnen tegenwerken. Denk daarbij bijvoorbeeld aan landgebruik, klimaat, giftigheid, grondstofgebruik en kosten. Vaak

hebben verschillende belanghebbenden verschillende belangen en meningen over wat wel en niet belangrijk is. Wie een duurzaamheidsanalyse uitvoert, moet om te beginnen de feitelijke situatie en de standpunten van de belanghebbenden, inclusief de opdrachtgever, verkennen. Dit voorkomt dat opdrachtgevers zich niet in de analyses herkennen om deze vervolgens in een la te schuiven', zegt Zijp. 'Dat gebeurt nu veel en te vaak.' Michiel Zijp ontwikkelde een selectiemethode om vooraf voor ieder milieuprobleem een passende duurzaamheidsanalyse uit te voeren. Door in een vroeg stadium te kijken naar de oplossingen, in plaats te blijven hangen in de analyse van de problemen wordt de kans groter dat de resultaten daadwerkelijk worden gebruikt en de gemaakte keuzes zo duurzaam mogelijk zijn.

Bron: www.rivm.nl

Resistente bacteriën in afvalwater (5 juli 2017)



In ons afvalwater zijn bacteriën te vinden die resistent zijn tegen antibiotica. Ook resten van antibiotica worden gevonden in het afvalwater. Door de huidige waterzuivering nemen de concentraties van antibioticaresistente bacteriën in het afvalwater sterk af. Innovatieve technieken kunnen in de toekomst tot een nog verdere afname leiden. Dat blijkt uit een onderzoek van het RIVM in

samenwerking met andere instituten naar antibioticaresistentie in het milieu. In Nederland wordt meer dan 90 procent van het afvalwater gezuiverd. In het onderzoek werd afvalwater onderzocht bij rioolwaterzuiveringsinstallaties vóór en na zuivering. Resistente bacteriën en antibioticaresten komen zowel vóór als na zuivering voor in het afvalwater, maar de concentraties na zuivering zijn ongeveer 100 maal zo laag als vóór zuivering. Het afvalwater is afkomstig van huishoudens, ziekenhuizen, verzorgingshuizen en bedrijven. Het wordt na zuivering geloosd op oppervlaktewater, zoals rivieren en meren. In alle afvalwatermonsters werden ESBL-producerende E. coli gevonden. Bij 90 procent van de onderzochte zuiveringsinstallaties werd CRE (carbapenem-resistente Enterobacteriaceae) aangetroffen, en de concentraties hiervan lagen ongeveer 250 keer lager dan de concentraties van ESBL-producerende E. coli. In circa 60 procent van de zuiveringsinstallaties waren VRE (vancomycine-resistente enterokokken) aanwezig. De gevonden bacteriën behoren tot de zogenoemde BRMO's (bijzonder



NIEUWSBRIEF

resistente micro-organismen). Dit zijn micro-organismen die resistent zijn tegen de eerstekeuze-antibiotica of tegen meerdere groepen antibiotica. Ook werden resten van meerdere soorten antibiotica aangetoond in de afvalwatermonsters. Via oppervlaktewater kunnen mensen in aanraking komen met resistente bacteriën. Dit betekent niet dat mensen direct gevaar lopen om een infectie te krijgen met resistente bacteriën. Deze bacteriën komen op meer plekken voor. Bijvoorbeeld ook in zorginstellingen, zoals verpleeghuizen en ziekenhuizen, en bij landbouwhuisdieren. Behalve afvalwater werd ook mest onderzocht op resistente bacteriën. Bij een eerste proefonderzoek werden bij meer dan de helft van de mestmonsters van vleeskalveren en varkens ESBL-producerende E.coli aangetroffen. Een groter aantal mestmonsters zal worden onderzocht om hier uitspraken over te kunnen doen. Bij het onderzoek is daarnaast in kaart gebracht welke maatregelen de verspreiding van antibioticaresistentie kunnen tegengaan, zoals aanvullende zuiveringstechnieken. Door de huidige waterzuivering van het afvalwater nemen de concentraties van antibioticaresistente bacteriën af met ongeveer een factor 100. Er bestaan innovatieve technieken voor de nazuivering van afvalwater en voor de behandeling van mest die tot een verdere vermindering van antibioticaresistentie kunnen leiden. Het RIVM heeft bij dit onderzoek samengewerkt met experts van WURLivestock research, RIKILT (beide onderdelen van Wageningen University & Research) en ingenieursbureau Sanitas-Water.

Bron: www.rivm.nl

Copper nanoparticles could help recycle CO2 into fuel (20 september 2017)

Through photosynthesis, plants and some bacteria use energy from sunlight to turn carbon dioxide and water into useful organic chemicals. Chemists have serious enzyme envy because designing inorganic catalysts that can do the same is difficult. Now researchers have developed a catalyst that can turn CO₂ into ethanol and propanol when operating at voltages that solar cells could provide. This process of powering chemical synthesis via solar power, called artificial photosynthesis, could enable carbon-neutral fuels. In such a system, every molecule of CO₂ emitted when a fuel is burned could be captured to make another fuel molecule. But developing catalysts that can recycle CO₂ is challenging, says Peidong Yang, a chemist at the University of California, Berkeley. Using catalysts based on iron, copper, indium, and other metals, researchers have successfully transformed CO₂ into single-carbon compounds, including

carbon monoxide, formate, and methanol. Making multicarbon compounds directly has proved more difficult. Because biology's metabolic capabilities are hard to beat, Yang's group and others have built systems that pair catalysts and microorganisms to build molecules with more than one carbon. Other labs have made two- and three-carbon molecules using nanostructured copper and copper oxides, but these catalysts work only at voltages too high to be supplied by solar cells. And these high voltages waste electricity—only a small fraction of the energy gets stored in chemical bonds. Yang's group found that the right amount of copper nanoparticles loaded on carbon paper can catalyze the reduction of CO₂ to two- and three-carbon compounds, including ethylene, ethanol, and n-propanol, with 60% selectivity at 600 millivolts, a voltage Yang believes is low enough to be supplied by solar cells. Previous catalysts performed similar reactions but required 900 millivolts, Yang says. The team discovered this better catalyst by systematically studying the performance of different densities of copper nanoparticles on support structures made of various materials. Graduate student Dohyung Kim found the best catalytic performance when he covered carbon paper with about 45 µg of the copper particles per square centimeter of the paper. Despite these fastidious efforts, Yang says the researchers are not yet sure why the catalyst works so well. The researchers observed that after seven minutes under reaction conditions, the spherical nanoparticles fuse into larger cubic ones, with an interface between copper, copper oxide, and carbon from the paper. The group is still investigating the mechanism, but they believe this interface is key to the structure's catalytic activity. "We've finally identified a key active interface to produce two- and three-carbon compounds," Yang says. The new work "helps move the bar in investigating the applications of copper-based catalysts for electrochemical transformation of CO₂ to useful products," says Ellen Williams, a nanoscale physicist at the University of Maryland, College Park, who serves on the board of the Global CO₂ Initiative. However, she notes, it remains to be proven whether this catalyst works on large, industrial scales. Yang says that in addition to exploring the catalyst's mechanism, his group is now testing the catalyst in a full system that's coupled to photovoltaics.

Bron: www.cen.acs.org

▲ [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
Dr. ir. H.J. (Marieke) de Lange (WUR)
Drs. W.T. (Willem) de Lange (LaMilCo)
Dr. T. (Thilo) Behrends (UU)
Dr. E. (Erwin) Roex (Deltares)
Dr. M (Marja) Lamoree (VU-IVM)

namens NVT

Dr. 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. 06-30016576

Website: www.milieuchemtox.nl

E-mail: info@milieuchemtox.nl

▲ [top](#)

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.