



NIEUWSBRIEF

nummer 50 - oktober 2020

Inhoud van deze nieuwsbrief

Algemeen

- ▶ [Van de voorzitter](#)
- ▶ [Interview Dick Vethaak](#)
- ▶ [MCT Symposium 2021](#)
- ▶ [Jubileumjaar EuChemS](#)

▶

Agenda

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

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 ledenadministratie@kncv.nl om de nieuwsbrief te blijven ontvangen.

Het **volgende nummer** van deze nieuwsbrief verschijnt in januari 2021. Kopij kunt u sturen naar: milieuchemtox@gmail.com



NIEUWSBRIEF

Van de voorzitter

Hoe en wat leren we van de huidige crises?

Het is een en al crisis in deze dagen: de algemene beschouwingen in de tweede kamer die op moment van schrijven nog aan de gang zijn, gaan hoofdzakelijk over de gezondheids crisis, de maatschappelijke crisis, de economische crisis, de crisis met betrekking tot de internationale samenwerking, en zo worden er (terecht of onterecht) nog meerdere crises benoemd. De grote vraag die maar mondjesmaat aan de orde wordt gesteld, is wat we nu daadwerkelijk van de huidige COVID-19 crisis kunnen leren, danwel geleerd hebben?

Als ik kijk naar het werkgebied van onze sectie MCT en inzoom op de bodem, dan moet allereerst geconcludeerd worden dat de huidige COVID-19-pandemie, evenals de eerdere H1N1- en SARS-epidemieën, niet geheel toevallig is. Hoewel de overdracht van virussen en andere micro-organismen tussen mensen, dieren, planten en milieucompartimenten (bijvoorbeeld bodem of water) een veel voorkomend natuurverschijnsel is, is het aantal aan ziektes gerelateerde epidemieën en pandemieën toegenomen. De intensivering van de landbouw is een belangrijke factor in het verergeren van deze problemen. De huidige landbouwpraktijken verstoren in toenemende mate de microbiële wereld, versnellen de evolutie van pathogeenresistentie en virulentie, en dragen samen met uitbreidingen van het gastheerbereik (we vormen tegenwoordig immers één wereld) en gastheersprongen bij tot ernstige ziekte-uitbraken. Veel grotendeels onbekende pathogene virussen en micro-organismen komen voor in bijvoorbeeld de bodem, maar ook in de diepzee, gletsjers, enz.. De opwarming van het klimaat kan het vrijkomen van oude pathogene micro-organismen vergemakkelijken en dit bevordert op zich al de dynamiek van de viruspopulatie. Dit zijn processen die de gezondheid van mensen en andere soorten ernstig kunnen beïnvloeden. Pathogene microben in de bodem zijn doorgaans in evenwicht met andere microben als gevolg van subtiele interacties en bodemeigenschappen, maar dit evenwicht kan gemakkelijk worden verstoord door het gebruik van pesticiden en kunstmest, en door andere vormen van industriële vervuiling, waardoor indirect de niche van pathogene microben kan worden verstoord. Deze

verstoring van de concurrentieverhoudingen tussen microben leidde en leidt in water tot bijvoorbeeld algenbloei en vergroot de kans op het uitbreken van ziekten bij dieren en vervolgens ook bij mensen. Het is dan ook van belang dat er meer aandacht en prioriteit wordt gegeven aan de interacties tussen enerzijds de landbouw en de wijze waarop landbouw wordt bedreven en anderzijds pathogene microben in de bodem, en in het verlengde hiervan aan het volgen van trends in het uitbreken van opportunistische ziekten bij mensen. Dit zal van groot belang zijn voor het voorspellen en beheren van het voortdurend toenemende aantal opkomende infectieziekten.

Bij dit alles moet dan ook nog eens bedacht worden dat milieuveranderingen over de gehele wereld plaats vinden in een ongekend tempo. Habitats voor planten en dieren worden op grote schaal afgebroken en gehomogeniseerd, gebruik van meststoffen en pesticiden neemt enorm toe en vormt een steeds groter probleem in op industriële schaal opgezette 'landbouwomgevingen'. Bovendien verzuurt de toename van de atmosferische CO₂-concentraties langzaam ons (oppervlakte)water en neemt de gemiddelde oppervlaktetemperatuur wereldwijd toe. Hierdoor ontstaan niet alleen meer langdurige droogtes, maar neemt ook het aantal overstromingen toe. Al deze factoren vormen een ernstige bedreiging voor de biodiversiteit in de bodem in vrijwel alle ecosystemen op aarde. Vooral de intensivering van de landbouw met lage gewasdiversiteit speelt hierin een grote rol met grote gevolgen voor essentiële ecosystemendiensten.

Aan de andere kant dient bedacht te worden dat het voeden van een groeiende wereldbevolking, het tegengaan van klimaatverandering, en het verzekeren van de duurzaamheid van gecultiveerd land, belangrijke kwesties in de landbouw zijn. Momenteel worden door wetenschappers voortdurend hogere opbrengsten en resistente gewassen gecreëerd. Monoculturen van dergelijke gewassen resulteren echter in lage niveaus van microbiële diversiteit en kunnen de opbouw van door de bodem overgedragen pathogenen vergemakkelijken. Toch heeft de landbouw veel



NIEUWSBRIEF

potentieel om bij te dragen aan het verminderen van de kans op van pathogene epidemieën en wellicht zelfs pandemieën. Het oplossen van deze problemen zou allereerst gezocht kunnen worden in landbouwtechnische aanpassingen zoals het vergroten van de diversiteit van gewassen, meer frequente vruchtwisseling, het vergroten van de plantafstand, en het gebruik van gewasmengsels. Daarnaast zou intensiever gewerkt moeten worden aan het verminderen van het gebruik van niet-natuurlijke pesticiden en van meststoffen. Vanuit mijn eigen werkveld is een interessante optie hierbij het introduceren van specifieke microbiële consortia in combinatie met plantgenotypes die voor microbiomen geoptimaliseerd zijn, zodat de microbiota de gastheren kunnen helpen bij bijvoorbeeld de opname van voedingsstoffen. Wat betreft pathogene micro-organismen in de bodem, zijn beheers strategieën dringend nodig om het urgente probleem van door het milieu verworven infecties te verminderen. In het bijzonder zal het

nodig zijn om snel mogelijke menselijke ziekteverwekkers in de bodem te identificeren, hun transmissieroutes van de bodem op de mens te voorspellen, en om ofwel effectieve therapeutische middelen danwel effectieve beheers strategieën te ontwikkelen.

Dit alles is een belangrijke les die uit de huidige COVID-19-pandemie getrokken kan worden. Te hopen valt dat deze les, alsook analoge lessen voor de andere milieucapartimenten en voor andere onderdelen van onze maatschappij, niet snel vergeten is op het moment dat een werkzaam vaccin onze aandacht terug brengt naar het pre-COVID-19-tijdperk.

Willie Peijnenburg
Voorzitter MCT

▲ [top](#)

Interview

Dick Vethaak

In het licht van de grote aandacht voor microplastics en zijn pensioen sprak ik met Dick Vethaak, werkend voor kennisinstituut Deltares en professor aan de Vrije Universiteit Amsterdam. Vanuit zijn huis in Spanje spraken we over zijn loopbaan, dromen en wat het werk hem gebracht heeft.



Als we bij het begin beginnen, waar is dat dan?
Dan is dat al in mijn jeugdijaren, begint Dick direct. Als jongetje was ik redelijk bezeten van de natuur. Ik werd lid van de CJN, een vereniging voor jongeren in de natuur. Hier werd ik al gauw excursieleider van de Strandwerkgroep, want de zee trok mij enorm. Ook al woonde ik in Zaandam, niet direct aan het strand ofzo. Maar ik nam regelmatig de trein naar IJmuiden, of de fiets. Langs de haven struinde ik dan vissersboten af op zoek naar hun bijvangst die ik dan meenam in emmers en bakken voor mijn eigen Noordzeeaquarium thuis. Zo zal ik nooit vergeten dat ik een zak spinkrabben had verzameld (en weet je wel hoe groot die wel niet zijn?). Zo nam ik de trein naar huis waar ik zag dat de zak leeg was... Ha, ik had die gezichten wel willen zien als iemand de spinkrabben vindt in de stoptrein, haha.

Een Noordzee aquarium, in Zaandam?

Tja, dat was me nogal wat, vervolgt Dick. Ik had een systeem gebouwd zodat het water gekoeld



NIEUWSBRIEF

werd door de grond, allerlei buizen ingegraven in de tuin bij mijn ouders. Mijn ouders hadden wel wat te verduren hoor, want ook op vakantie nam ik vaak zeedieren mee. Dus ja, de fascinatie voor de biologie zat er goed in. Ik wilde eigenlijk ook heel graag diergeneeskunde studeren, maar werd uitgeloot. Met biologie hoopte ik in te stromen met vrijstellingen, maar daar kwam het niet meer van. Nooit spijt gehad, de biologie bracht me veel.

Wat bracht het je?

Ach zo veel, zo werkte ik bij het NIOZ en ook het Zoölogisch Museum in Artis aan allerlei onderwerpen. Een hele leuke periode was het, onderzoek gedaan naar sponzen op Heron Island in Australië voor het museum aldaar. Veel gedoken en eigenlijk wilde ik daar wel langere tijd zijn maar kwam terug in Nederland. Hier kon ik bij het RIVO aan de slag met onderzoek naar pathologische verschijnselen bij vissen, visziektes zeg maar (RIVO=Rijksinstituut voor Visserij Onderzoek, daarna IMARES en nu Wageningen Marine Research). Men verdacht in die tijd al dat chemische vervuiling ziekte kon veroorzaken maar ik kon dat pas na veel onderzoek voor een aantal aandoeningen ook echt goed hardmaken.

Dat was nogal pioniersonderzoek, zo te horen

Ja, dat klopt zeker! In dat onderzoek was ook echt veel mogelijk: grootschalig - mesocosmos onderzoek, onderzoeksschepen, alles. Rijkswaterstaat en het RIVO ondernamen veel moeite om zaken echt goed uit te zoeken. Zo hebben we ooit jonge botten drie jaar lang blootgesteld aan verontreinigde havenslib, kwam er 300 kubieke meter specie op de kant bij het toenmalige RIN (Rijksinstituut voor Natuurbeheer), achter het NIOZ. Dat leverde naast uitdagend en goed onderzoek ook mooie foto's op. Zo bereikte ik met de verhalen erbij een grote groep mensen, niet alleen wetenschappers.

Je verhaal was dus 'hot' in de begin jaren '90?

Met mijn verhaal over de PAK's en de sterke relatie met leverkanker bij platvis publiceerde ik in een goed tijdschrift Environmental Health Perspectives. Maar ook het grote publiek en beleidsmakers vonden het interessant waar de visziektes vandaan kwamen, ook in het buitenland. De spin-off was groot. In totaal heeft het Nederlandse toxicologisch onderzoek aan de platvis bot een handvol proefschriften opgeleverd.

Al snel mocht ik in allerlei groepen komen praten, zoals de ICES werkgroepen. Mooi, want onze monitoring guidelines werden uiteindelijk ook overgenomen door OSPAR en je kan de invloed nog terugzien in de Marine Framework Directive.

Waren de PAK's de enige stofgroep die in beeld was?

Nee, andere stoffen speelden ook een rol. Zo volgde de aandacht op de imposex bij purperslakken en wulken. Hier was ik initiator, zonder het professorschap en ik deed het met veel plezier. Al werd dit gauw gevolgd door een echt groot onderzoek, het LOES (Landelijke Onderzoek Estrogene Stoffen). Dit was machtig mooi, de integratie van verschillende disciplines - bijna 20 instituten bij elkaar. We konden op die manier alles in beeld krijgen, van regenwater, drinkwater, vissen, bodem, en ook hier weer de mesocosmos experimenten en observaties in het veld.

Dat veldonderzoek is waar je hart ligt?

Ja, ik heb me altijd hard gemaakt voor veldonderzoek maar je hebt ook semi-controleerbaar en uiteraard gecontroleerd experimenteel onderzoek nodig voor het causale verband. Ik ben toch wel trots - als je dat zo kan zeggen - op de publicatie in Chemosphere (2005). Die publicatie geeft het hele overzicht van chemische analyses, in vitro tot kooiexperimenten in het veld, alles zat erin. Toch wel jammer dat de aandacht voor onderwerp niet geleid heeft tot monitoring van effecten in het veld. Zo zou ik weleens willen weten of de intersex bij brasem nog wel voorkomt.

Wat maakt het werk zo interessant?

Het is het speuren naar het causale verband. Hierin speelt histologisch onderzoek een grote rol in mijn ogen, dat is krachtig. Het uitpluizen van de chemische carcinogenese bij platvis is ook belangrijk voor mensen, maar dat heb ik nooit verder uitgezocht, ondanks het advies van professor Koeman.

Ik haalde ook veel de media, dat ging me goed af. Toch moest ik af en toe corrigeren als er weer over 'vissen met kanker' werd geschreven, want dat lag toch iets genuanceerder. Afijn, ik blijf wetenschapper, maar zie me zelf niet als activistisch wetenschapper - ik nuanceer graag de activisten onder de ecotoxicologen en NGO's.



NIEUWSBRIEF

Heb je alles kunnen doen wat je wilde?

Meestal wel, ik ben blij dat ik de meeste onderzoeksresultaten heb kunnen valoriseren, er liggen weinig spullen in de la. Het meeste van mijn werk is ook nog in beleid geland, daar ben ik wel erg blij mee. Door de combinatie van werken bij Deltares en de universiteit kon ik de verbinding leggen, want het kennisinstituut en de universiteit zijn complementair. Ik ben dan ook erg blij dat Jacob de Boer me ooit vroeg om te komen werken bij de VU. Nu ik het zo zie, ook wel mooi, want de groep werkt meer aan milieu in combinatie met gezondheid. Ben ik eigenlijk weer teruggekomen bij de biomedische hoek die ik altijd wilde.

Hoe ziet je toekomst eruit?

Ach, dat pensioen komt er nu wel aan, maar ik begeleid nog een aantal PhD's. Ook ben ik momenteel een groot onderzoeksconsortium voor ZonMW aan het samenstellen. Het onderzoek is gericht op 'Microplastics & Health'. Dat past me goed, want ook dit vraagstuk richt zich op de link tussen het ecosysteem en de menselijke gezondheid. Het werkveld is naar mijn zin wel sterk gehypt, want zodra plastics in ontlasting wordt gevonden staan de kranten vol. Of recent, toen een onderzoek naar een meetmethode direct leidde tot nieuws dat plastics in menselijk weefsel gemeten zou zijn. Genoeg reden om hier goed onderzoek naar te doen en 7 oktober bieden we de kennisagenda op microplastics aan de staatssecretaris aan.

Hoe zie je het vakgebied in de toekomst?

Ik hoop echt dat de ecotoxicologie ook meer gecombineerd wordt met de ziekte- en populatie-ecologie. We hebben daar recentelijk nog een artikel over geschreven. Denk verder aan de studies als van Juliette Legler naar de relatie tussen hormoon ontregelende stoffen en ziektes als diabetes en obesitas. Dan moet je gaan zoeken naar de onderbouwing met bewijs. Als je het prijskaartje van de ziektes door de schadelijke stoffen kan zien dan komt dit vast ook nog sterker in het beleid terug.

Heb je adviezen voor de aankomende onderzoekers?

Hoe lastig ook, ga ervoor en loop niet teveel in het gareel. Een voorwaarde is werklust en je kan alleen de motivatie houden als je ergens in gelooft, dat werkte voor mij goed. Ook bij Deltares

heb ik die vrijheid kunnen vinden. Ook moet je wel tegenslagen kunnen incasseren. Je mooiste paper wordt niet altijd het meest geciteerd, zeg maar. En overdrijf het werken niet. Zo heb ik ook altijd hobby's gehad hoor, veel met mijn handen gewerkt. Tja, een monomaan wetenschapper was ik niet, wel een hele nieuwsgierige!

En terwijl we verder praten over het onderzoek komen we op het wonen in Spanje, de Corona en het werkveld. Dick geeft aan dat hij blij is vlakbij het strand te wonen, nu 500 meter ervandaan. Wat is dat toch die fascinatie voor de zee?

Ik moet echt eens in de zoveel tijd met mijn benen in zeewater staan en zeelucht ruiken. Ik houd van de zee. Toch zie ik ook hier vanuit mijn werkveld de nodige bedreigingen, de oestrogene effecten, het vele landbouwplastic en de pesticiden, want in de regio Murcia oogst men wel 3-4 keer per jaar. Dat zijn trouwens de producten die in Nederlandse supermarkten liggen en het toerisme legt ook een druk op de lagune hier aan de kust.

Zo komen aan het einde van het gesprek de werelden samen. Dick heeft het over de liefde en bewondering voor de zee maar gaat moeiteloos over naar een klinische analyse van de chemische druk op het milieu en de mens. Met de aanhoudende werklust van Dick en de focus op microplastics is zijn werk nog lang niet af en kunnen we nog wat verwachten vanuit de Spaanse kust.

Dick zijn keuze van mooiste artikelen:

1. Vethaak, A. D.; Jol, J. G.; Meijboom, A.; Eggens, M. L.; Rheinallt, T. A.; Wester, P. W.; Van De Zande, T.; Bergman, A.; Dankers, N.; Ariese, F.; Baan, R. A.; Everts, J. M.; Opperhuizen, A.; Marquenie, J. M., Skin and liver diseases induced in flounder (*Platichthys flesus*) after longterm exposure to contaminated sediments in large-scale mesocosms. *Environ. Health Perspect.* 1996, 104, (11), 1218-1229.
2. Leslie, H. A., Brandsma, S. H., Van Velzen, M. J. M., & Vethaak, A. D. (2017). Microplastics en route: Field measurements in the Dutch river delta and Amsterdam canals, wastewater treatment plants, North Sea sediments and biota. *Environment international*, 101, 133-142.



NIEUWSBRIEF

3. Martínez-Gómez, C.; Vethaak, A. D., Understanding the impact of chemicals on marine fish populations: the need for an integrative approach involving population and disease ecology. *Curr. Opin. Environ. Sci. Health* 2019, 11, 71-77.

4. Vethaak, A. D.; Davies, I. M.; Thain, J. E.; Gubbins, M. J.; Martínez-Gómez, C.; Robinson, C. D.; Moffat, C. F.; Burgeot, T.; Maes, T.; Wosniok, W.; Giltrap, M.; Lang, T.; Hylland, K., Integrated indicator framework and methodology for monitoring and assessment of hazardous substances and their effects in the marine environment. *Mar. Environ. Res.* 2017, 124, 11-20.

5. Vethaak, A. D.; Jol, J. G.; Pieters, J. P. F., Long-term trends in the prevalence of cancer and other major diseases among flatfish in the southeastern North Sea as indicators of changing

ecosystem health. *Environ. Sci. Technol.* 2009, 43, (6), 2151-2158.

6. Vethaak, A. D.; Lahr, J.; Schrap, S. M.; Belfroid, A. C.; Rijs, G. B. J.; Gerritsen, A.; De Boer, J.; Bulder, A. S.; Grinwis, G. C. M.; Kuiper, R. V.; Legler, J.; Murk, T. A. J.; Peijnenburg, W.; Verhaar, H. J. M.; De Voogt, P., An integrated assessment of estrogenic contamination and biological effects in the aquatic environment of The Netherlands. *CHEMOSPHERE* 2005, 59, (4), 511-524.

Stefan Kools

▲ [top](#)



NIEUWSBRIEF

MCT Symposium 2021

Save the date!

Thursday 21 January 2021
afternoon

"How environmental chemistry, toxicology and geochemistry can be applied to solve environmental problems"

Annual Symposium & PhD Thesis award
(MilieuChemTox, KNCV & NVT).

Location: online, met sprekers op één locatie.

▲ [top](#)

Program and more information will follow

Jubileumjaar EuChemS



Dit jaar is het 50 jaar geleden dat de voorloper van EuChemS werd opgericht als FECS: Federation of European Chemical Societies. Deze bijzondere verjaardag werd gevierd met een groot online feest op 3 juli 2020, waarin door diverse hoogwaardigheidsbekleders uitgebreid werd stilgestaan bij de geschiedenis en de toekomst van de Europese Chemische Vereniging(en). Ook kwam er een mooi defilé aan digitale wenskaarten langs afkomstig van leden, divisies, nationale verenigingen en andere organisaties. De hele viering is nog te zien op <https://www.youtube.com/watch?v=JMrs2WX23zE>. Meer informatie is te vinden via <https://www.euchems.eu/euchems-celebrated-50th-anniversary-online>

Zoals overal ter wereld is het Europese verenigingsleven hard geraakt door de coronacrisis: congressen en symposia worden uitgesteld of vinden slechts online en/of in (zeer) afgeslankte versie plaats. Het grote tweejaarlijkse EuChemS congres ECC8, gepland voor augustus 2020 in Lissabon, is 2 jaar uitgesteld en wordt nu in 2022 gehouden. Ook het ECC9, te houden in Dublin, is 2 jaar verschoven, van 2022 naar 2024. Het tweejaarlijkse ICCE, International Conference on Chemistry and the Environment, gaat vooralsnog volgens planning door. ICCE 2021 vindt plaats in Venetië van 13 t/m 17 juni 2021, maar de kans is vrij groot dat dit een 'hybride' congres wordt: deels 'live' maar ook (groten?) deels online. Via <https://icce2021.org> kunnen de laatste ontwikkelingen worden gevolgd.

Willem de Lange

▲ [top](#)



NIEUWSBRIEF

Agenda – symposia en congressen

SETAC North America 41th Annual Meeting

15-19 November 2020
Virtual meeting
www.setac.org

SETAC 10th Young Environmental Scientists (YES) Meeting

22-26 February 2021
Virtual meeting
www.setac.org

SETAC Europe 31th Annual Meeting

2-6 May 2021
www.setac.org
[Virtual meeting](#)

Non-Target Analysis for Environmental Assessment, SETAC North America Focused Topic Meeting

23-27 May 2021
Durham, North Carolina, USA
www.setac.org

Goldschmidt2021

4-9 July 2021
Lyon, France
<https://goldschmidt.info>

EmCon 2021– International Conference on Emerging Contaminants

21-24 June 2021
Seattle, Washington, USA
<https://emcon2018.wordpress.com>

Dioxin2021: 41th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants

22-27 August 2021
Xi'an, China
<http://dioxin20xx.org>

SETAC North America 42th Annual Meeting

14-18 November 2021
Portland, Oregon, USA
www.setac.org

8th EuCheMS Chemistry Congress

28 August-1 September 2022 (rescheduled from 2020)
Lissabon, Portugal
www.euchems.eu

SETAC 8th World Congress

4-8 September 2022 (rescheduled from 2020)
Singapore
www.setac.org

▲ [top](#)

Agenda – promoties

General plant strategies and functions in wetlands: Global trait-based analyses

Yingji Pan

Promotor: Prof.dr.ir. P.M. van Bodegom
15 september 2020, 10.00 u.
Universiteit Leiden, Academiegebouw, Rapenburg 73, Leiden

Sustainable wastewater management; exploring the option of greywater reuse in a developing country

Michael Oteng-Peprah

Promotors: Prof. dr. N.K. de Vries
Copromotor: Prof. M. Agbesi Achaempong
16 september 2020
Universiteit Maastricht, Bestuursgebouw, Minderbroedersberg 4-6, Maastricht

The future of seagrass ecosystem services in a changing world

Rebecca James

Promotors: Prof. dr. T.J. Bouma, prof. P.M.J. Herman, prof. dr. ir. T. van der Heide
Copromotor: Dr. M.M. van Katwijk
25 september 2020, 12.45 u.
Rijksuniversiteit Groningen, Academiegebouw, Broerstraat 5, Groningen

Advancements in effect-based water quality assessment

Milo de Baat

Promotors: Dr. M.H.S. Kraak, Prof. Dr. Ir. P.F.M. Verdonschot
Copromotors: Prof. Dr. W.P. de Voogt, Dr. R. van der Oost
25 september 2020, 13.00 u.
Universiteit van Amsterdam, Oude Lutherse Kerk, Singel 411, Amsterdam



NIEUWSBRIEF

The evolutionary loss of lipogenesis in insect parasitoids: Molecular mechanisms and ecological aspects

M. Lammers

Promotors: Prof. dr. J. Ellers, dr. J. Kaaijeveld
30 september 2020 15.45 u.
Aula Vrije Universiteit, De Boelelaan 1105, Amsterdam

Organisms make ecosystems function: Identifying functional indicators of anthropogenic stress in aquatic ecosystems

Gea van der Lee

Promotors: Prof. Dr. Ir. P.F.M. Verdonschot, Dr. M.H.S. Kraak
Copromotors: R.C.M. Verdonschot, Dr J.A. Vonk
01 oktober 2020 16.00 u.
Agnietenkapel, Oudezijds Voorburgwal 229-231, Amsterdam

Evolutionary ecology of sea turtles

J.P. van der Zee

Promotor: Prof. dr. P.J. Palsboll
Copromotors: Dr. M.J.A. Christianen, dr. L.E. Becking
23 oktober 2020 14.30 u.
Rijksuniversiteit Groningen, Academiegebouw, Broerstraat 5, Groningen

Marine benthic metabarcoding – Anthropogenic effects on benthic diversity from shore to deep-sea; assessed by metabarcoding and traditional taxonomy

L.M. Klunder

Promotor: Prof. dr. P.J. Palsboll
Copromotor: dr. H.W. van der Veer
30 oktober 2020 12.45 u.
Rijksuniversiteit Groningen, Academiegebouw, Broerstraat 5, Groningen

Modulatory effects of cadmium on the immune system of small mammals. An in vitro, in vivo and field approach.

D.T Garcia Mendoza

Promotor: dr. N.W. van den Brink, Prof. Dr. I.M.C.M. Rietjens
13 november 13.30 u.
Wageningen University, Aula, Generaal Foulkesweg 1, Wageningen

Oraties

Speurtocht naar schadelijke stoffen – blootstelling van mens en milieu

Marja Lamoree

Vrije Universiteit, Amsterdam, Department of Environment & Health
17 september 2021, 15.45 u
Aula van de Vrije Universiteit, De Boelelaan 1105, Amsterdam

[▲ top](#)

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

Index

- Overdracht van giftige stoffen uit [plastics](#) naar Noordse stormvogels (19 augustus)
- [PET-flessen](#) zijn geholpen met zuiver recyclaat (4 augustus)
- WUR meet fijnstof en [ammoniak](#) in stallen uitgerust met klimaatstelsel (15 juli)
- [Rubber tyres](#): recycled but not yet circular (28 augustus)
- Analysis of municipal [wastewater](#) as a predictor for population socioeconomics (4 augustus)
- Plantenwortels verhogen [broeikasgasuitstoot](#) uit permafrostbodems (21 juli)
- Lauch fo [AIRCCA](#): a new model for the assessment of impacts and risks of climate change on agriculture (9 september)
- Methaan-etende bacteriën lusten ook [stikstof](#) (2 september)
- Rioolwateronderzoek op [coronavirus](#) door heel Nederland (16 september)
- Totale blootstelling aan [aluminium](#) niet schadelijk voor gezondheid (14 september)
- [Dwarsliggers](#) van hergebruikt plastic en zwavelbeton het meest duurzaam (7 september)
- Verkennde metingen naar [ultrafijnstof](#) in de IJmond (8 juli)
- Geen verschil in uitloging van [PFAS](#) uit grond en bagger (1 juli)
- Nieuwe [achtergrondwaarden](#) voor twee soorten PFAS (1 juli)
- [Straling](#) rond Nederlandse nucleaire instellingen voldoet aan de norm (1 juli)
- [Radioactieve](#) stoffen gedetecteerd in de lucht boven Noord-Europa (26 juni)
- [Tango satelliet](#): het monitoren van broeikasgasuitstoot (10 juni)
- Meer inzicht in overlast [houtrook](#) door haarden en kachels (8 juni)
- Rise in [quaternary ammonium](#) compounds observed during coronavirus crisis (12 september)
- Focusing on the fate of flushed [contact lenses](#) (11 september)

Overdracht van giftige stoffen uit plastics naar Noordse stormvogels (19 augustus)

In plastic zitten veel chemische stoffen. Dit worden additieven genoemd die het materiaal de gewenste eigenschappen geven. Bekende voorbeelden hiervan zijn weekmakers, kleurstoffen, UV-beschermers en vlamvertragers. Sommige stoffen staan bekend om hun giftigheid, en kunnen bijvoorbeeld kankerverwekkend of hormoon-verstorend werken. Sommige stoffen kunnen ook uit het plastic weglekken. Vooral bij voedselverpakkingen bestaan daarom strenge regels over hoeveel van een bepaalde stof in het plastic product toegevoegd mag worden, om gevaar voor de mens te beperken. Als plastic in zee verdwijnt, neemt het al deze stoffen met zich mee. Eenmaal in zee terechtgekomen worden grotere plasticstukken door golven en zonnestralen verbroken tot kleinere stukjes. Deze kunnen dan door vogels en andere zeedieren ingeslikt worden. Waarom zeevogels plastic eten is onduidelijk. Ook over de gevolgen van deze plasticopname is nog weinig bekend. Noordse stormvogels staan erom bekend dat ze veel plastic eten. In de Noordzee hebben tegenwoordig 95% van de dood gevonden stormvogels plastic in hun maag; gemiddeld 31 stukjes of 0,28 gram per vogel. Noordse stormvogels concentreren vette bestanddelen uit hun voedsel in een maagolie die de energie uit het voedsel geleidelijk beschikbaar maakt voor het verteringssysteem. De maagolie is veelal oranjegeel en werd verzameld op de Faeröer Eilanden. Daar worden jonge stormvogels bejaagd voor consumptie, en hun maagolie werd



beschikbaar gesteld voor onderzoek. In een experiment, uitgevoerd door onderzoekers van Wageningen Marine Research en het Noorse onderzoeksinstituut SINTEF Oceans, werd uitgezocht of deze additieven daadwerkelijk door stormvogels kunnen worden opgenomen. Voor een realistisch experiment werd

plastic zwerfvuil op de Texelse stranden verzameld, en vervolgens door collega's van het bedrijf Carat tot kleine stukjes vormalen. Het klein vormalen plastic werd in de maagvloei van Noordse stormvogels gezet en op lichaamstemperatuur van stormvogels (circa veertig graden) negentig dagen lang in een schudmachine in beweging gehouden. Op deze manier werd geprobeerd om een echte vogelmaag zo goed mogelijk na te bootsen. Regelmatig werd er een beetje olie afgetapt om te kunnen kijken of en wanneer de additieven uit het plastic naar de olie overgedragen worden. In Noorwegen werd het gebruikte plasticmengsel grondig onderzocht en werden er vijftien verschillende additieven gevonden, waaronder weekmakers, UV-beschermers en vlamvertragers, maar ook stoffen waarvan onduidelijk is waarvoor ze in het plastic worden gebruikt. In de olie werd daarna gekeken of dezelfde stoffen konden worden teruggevonden en of deze in de loop van de tijd toenamen. De resultaten van het onderzoek zijn nu gepubliceerd in het wetenschappelijke tijdschrift Frontiers in Environmental Science. Uit de publicatie blijkt dat sommige van deze stoffen binnen enkele uren of dagen vanuit het plastic weglekken naar de maagolie, en daarmee beschikbaar komen voor opname in het lichaam. Gezien de giftigheid van sommige van deze stoffen leidt dit ertoe dat stormvogels hier last van kunnen ondervinden. Zij eten plastics en malen het in hun krachtige spiermaag tot hele kleine stukjes. Daardoor kunnen mogelijk de stoffen uit de plastics in de vogel terechtkomen. Helaas kon de concentratie van deze stoffen in dit experiment niet worden vastgesteld, hopelijk is dit wel in de toekomst mogelijk. De EU wil in de toekomst plastic in zee terugdringen naar een niveau waarop het 'geen schade' veroorzaakt. Helaas is nog niet duidelijk wat 'schade' nou eigenlijk betekent. Dit onderzoek levert bewijs dat plastic in ieder geval een belangrijk risico betekent voor de opname van giftige stoffen door zeevogels. Dit soort onderzoeksresultaten dragen bij aan het inzichtelijker worden van de 'schade' van plastic in zee. Zo kan het terugdringen van milieuvuiling een hogere prioriteit krijgen.

Bron: www.wur.nl

PET-flessen zijn geholpen met zuiver recyclaat (4 augustus)



PET (Polyethyleentereftalaat) is een veel toegepast verpakkingsmateriaal voor drankflessen. Om deze verpakkingen meer circulair te maken, wordt voor de productie van PET-flessen steeds meer gerecycled PET (rPET) toegepast. De vraag is wat de effecten zijn van het gebruik van rPET en waar mogelijk grenzen liggen. Wageningen Food & Biobased Research heeft onderzoek uitgevoerd naar de



NIEUWSBRIEF

effecten van rPET op de eigenschappen van de flessen én op de kwaliteit van de inhoud van de flessen. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kunnen bedrijven een onderbouwde keuze maken om een gehalte rPET in hun flessen toe te passen. Het onderzoek werd uitgevoerd als onderdeel van het wetenschappelijk onderzoeksprogramma Sustainable Packaging van het Kennisinstituut Duurzaam Verpakken en het Topinstituut Food & Nutrition. Het onderzoek is begeleid door een klankbordgroep met vertegenwoordigers van drie frisdrankfabrikanten en de brancheorganisatie Frisdrank, Waters en Sappen. De hoofdvraag van het onderzoek was of, én in welke mate de toepassing van rPET invloed heeft op de migratie van stoffen naar de inhoud van de fles, de mate van haze (een technische term voor de optische transparantie van de fleswand) en verkleuring, en op de sterkte van de fles. Voor het onderzoek zijn drie op de markt voorkomende soorten gerecycled PET met uiteenlopende kwaliteiten verzameld. Hiermee zijn in een kleine productielocatie op een systematische manier honderden flessen geblazen. Naast flessen van virgin PET werden ook flessen met verschillende concentraties rPET geproduceerd, te weten met 25%, 50%, 75% en 100% rPET. De onderzoekers bestudeerden de migratie vanuit deze flessen naar water. Daarnaast zijn de haze (een technische term voor de optische transparantie van de fleswand) en de kleur van de flessen onderzocht om de mate van vergrijzing en verkleuring in kaart te brengen. Op de derde plaats is met zogeheten stress cracking testen gekeken naar de barst-drukbestendigheid van de flessen. De algemene conclusie is dat met name de kwaliteit van rPET de materiaaleigenschappen beïnvloedt. Een slechte kwaliteit heeft een onevenredig grote (negatieve) invloed. Daarnaast lijken er grenzen te zijn aan de verhoudingen rPET ten opzichte van virgin bij het produceren van PET-flessen. Bij relatief hoge percentages rPET per fles nemen de materiaaleigenschappen af.

Bron: www.wur.nl

WUR meet fijnstof en ammoniak in stallen uitgerust met klimaatsysteem (15 juli)



Binnenkort begint Wageningen Livestock Research (WLR) met het meten van ammoniak- en fijnstofconcentraties bij een leghennenbedrijf dat gebruikt maakt van het klimaatsysteem ECO Zero van Vencomatic. Het bijzondere van dit systeem is dat het zowel binnenkomende lucht voorbehandeld als uitgaande lucht zuivert. Dat moet de hoeveelheid fijnstof en ammoniak terugdringen. Wageningen Livestock Research (WLR) gaat meten hoeveel fijnstof en ammoniak er door het klimaatsysteem ECO Unit systeem wordt weggevangen en dus niet meer naar de omgeving wordt uitgestoten. Minder uitstoot levert voordelen op voor dier, milieu en de bedrijfsvoering. Onderzoekers meten zowel de concentraties van de stallucht die de ECO units ingaat, als de concentraties in de lucht die de units verlaat. Hiermee kunnen onderzoekers de emissie van de stal en het reductiepercentage van de ECO Unit berekenen. De verwachting is dat de ECO Unit de fijnstofemissie met tachtig procent reduceert, en ammoniak met minimaal vijftig. De stal heeft een bijzondere emissiefactor gekregen van 10 gram ammoniak (proefstalstatus). De resultaten van de metingen zullen in 2021 bekend worden. Dat is een belangrijk stap om uiteindelijk opgenomen te worden in de landelijke regelgeving. Het verminderen van de emissies van fijnstof en ammoniak is belangrijk voor de volksgezondheid en de natuur.

Voor veehouders is het een voorwaarde voor verdere ontwikkeling, maar ook een extra kostenpost. ECO Zero is ontworpen om niet alleen de emissies te verlagen, maar tegelijk ook het stalklimaat te verbeteren. Bij succes is dat ook in het directe belang van de dieren en de mensen op het bedrijf, en op de economische prestaties. Het ECO Zero systeem maakt gebruik van de ECO Units. Bij het ECO Zero systeem wordt de volledige stalventilatie via ECO Units voorzien. De ECO Unit is een luchtconditioneringsunit die de binnenkomende lucht zowel kan opwarmen als afkoelen. Het opwarmen gebeurt door relatief koude buitenlucht door panelen te laten stromen waar relatief warme stallucht langs stroomt in tegengestelde richting. Het koelen gebeurt door water te verspreiden over de panelen waardoor de lucht de stal in gaat. De koelcapaciteit is zo groot dat er, in verhouding tot stallen zonder deze koeling, 50% van de normaal geïnstalleerde ventilatiecapaciteit nodig is waarbij de staltemperatuur laag genoeg kan worden gehouden. Het emissiereducerende principe van ECO Zero bestaat uit een hogere minimumventilatie, waardoor mest beter gedroogd kan worden en een lager gemiddeld ventilatieniveau over het gehele jaar vanwege de koeling. Daarnaast vangt de warmtewisselaar ammoniak af door opname ervan in het condenswater op de vochtige panelen, in het koelwater en door het toevoegen van zuur aan het koelwater in de ECO Unit. Stof wordt afgevangen door condens op de vochtige panelen of door het koelwater.

Bron: www.wur.nl

Rubber tyres: recycled but not yet circular (28 augustus)

The Netherlands has the ambition to reach a circular economy by 2050. In 2017, the small country with a sustainable image, collected and recycled almost all of its discarded car tyres. But just how circular is this? New research reveals struggles to move beyond the popular misconception that recycling is always circular and sustainable. The research was conducted by the CRESTING team based at the Copernicus Institute of Sustainable Development. Their paper, published in the Journal of Cleaner Production, provides critical insights into the strengths and weaknesses of existing operations in the Dutch tyre recovery sector and gives recommendations for making the process more circular, fair and sustainable. The circular economy is championed by many as the solution for the current linear economy, which is characterised by unsustainably high levels of resource extraction and waste generation. Through reusing, sharing, repairing, refurbishment, remanufacturing and recycling, the circular economy seeks to create a close-loop systems that maximise the usefulness of materials and products throughout their lifecycle. The resulting reduction in waste and demand for new materials aims to create sustainable and fair resource cycles that tackle global issues of biodiversity loss, climate change, and overconsumption of the world's limited resources. In the Netherlands, the company RecyBEM BV organises the Extended Producer Responsibility (EPR) system for rubber tyres by managing discarded tyres. The EPR system was developed in the 1990s and builds on the "polluters pay" principle, making producers responsible for the end-of-life management of their products. In the last ten years RecyBEM B.V. has successfully collected 100% of discarded tyres, and reached recovery rates of above 99%. Although these numbers sound impressive, the researchers were interested in how this success would hold up when measured against the principles of the circular economy. What the researchers found was in line with the popular misconception that the circular economy is only about achieving a high rate of recycling. In 2017, the Dutch EPR collected and recycled almost nine million used tyres. "Although recycling dominates the current system, we saw that the EPR system does not focus on more sustainable value recovery options like refusing, reducing, reusing, retreading, and repurposing," say the research team. Instead, of being used to produce new tyres, recycled



NIEUWSBRIEF

rubber tyres were used mainly for lower value applications such as insulation materials, road construction, and rubber granulate for artificial sports fields. The research also revealed that EPR system has done little to incentivise the design of tyres with a longer lifespan that are easier to reuse, retread and recycle. "As tyre consumption increases, there is a growing need for tyres with a longer life span. The researchers recommend that EPRs should work directly across the value chain for a more durable design," explain the authors. Less demand for tyres means lower environmental cost throughout the value chain – from production to end-of-life management, including the demand for virgin rubber. "In the end this is the final objective of a circular society." "Our research also showed that around a third of discarded tyres in the Netherlands are exported". Although a lack of data meant the quality of the treatment and final destination could not be determined, the research teams argue that "based on the wider literature we can assume many of these exported waste tyres will not be treated properly, thereby causing significant human and environmental harm". "This reveals a gap in current EPR systems, which only follow the first lifecycle of a product, rely heavily on recycling and do not properly track exported wastes, both within and outside the EU," say the authors. "Stringent quality control is needed to guarantee the functionality of such exports". They also advocate multiple uses as long as they do not come at the cost of unsustainable practices. "Proper tracking and continued responsibility of the producer is thus essential". "In many ways, a small tyre bears the load of our fast-paced society that is living beyond its means and facing a climate crisis, biodiversity loss and ever-shrinking planetary boundaries," they reflect. "No level of recycling is enough to make tyres sustainable when the Netherlands consumes 8.5 millions passenger car tyres a year. This shows that what is key for a the transition to a fair and sustainable circular future is not just recycling operations but rather alternative means of transport, and slower and more convivial lifestyles, which are less resource intensive and have a lower environmental footprint".

Bron: www.uu.nl

Analysis of municipal wastewater as a predictor for population socioeconomics (4 augustus)

Using chemistry and advanced data analysis for mapping demography In a paper recently published in Environmental Science & Technology Letters, Dr Saer Samanipour of the Van 't Hoff Institute for Molecular Sciences (HIMS) reports on the chemical analysis of municipal wastewater as a predictor for population socioeconomics. The study attracted worldwide attention after an article in the Science & Technology section of The Economist. Samanipour, who recently joined HIMS, performed the study together with colleagues at the Queensland Alliance for Environmental Health Sciences of the University of Queensland, Australia, where he holds an honorary research fellowship. By coinciding the sampling phase of the study with the 2016 Australian Census, the researchers were able to correlate the socioeconomic characteristics of Australian communities (following from the census) with sewage composition (following from chemical analysis). The researchers collected samples from more than 100 sewage-treatment plants and analysed these for the occurrence of 'marker' chemicals such as nicotine, caffeine, amphetamine and many more. In total, they looked for 40 chemicals that revealed smoking habits, dietary characteristics and the use of drugs, antidepressants and antipsychotics. The extensive chemical analysis of all samples, combined with advanced data analysis, led to the conclusion that the chemical 'fingerprint' of sewage is a quite accurate predictor of the demographic make-up of the community connected to the sewage plant. The researchers developed a model based on

their results and tested this with data from nine sewage plants not included in the initial analysis. For the communities around these plants, they were able to estimate key data on education, occupation, income, social life, housing and more within a 25% error margin. They were able to make quite specific predictions ranging from the number of people that had finished secondary school to the number of single parents and car owners. The researchers conclude that wastewater analysis can be a valuable technique for assessing population socioeconomics, complementary to the vastly more expensive and logistically challenging method of a census. As an assistant professor at HIMS, Samanipour focuses on the application of advanced statistical tools (including AI and machine learning), signal processing, and high-resolution mass spectrometry (HRMS) for the analysis of complex samples from different sources (from environmental to biological). Analysis of wastewater gives exclusive access to chemical exposure, consumption habits, and the health status of a population. Samanipour will take advantage of this information-rich matrix (i.e. wastewater) in combination with computational mass spectrometry and advanced statistics to identify novel biomarkers associated with specific health disorders. These efforts are part of several ongoing projects with the University of Queensland (AU) and will be expanded and applied to Dutch cases through future collaborations with the Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics (IBED, UvA) and the KWR water research institute (Nieuwegein).

Bron: www.uva.nl

Plantenwortels verhogen broeikasgasuitstoot uit permafrostbodems (21 juli)



Een internationaal team onder leiding van VU-alumnus Frida Keuper van het Franse onderzoeksinstituut INRAE, toont aan dat rond het jaar 2100 een extra uitstoot van 40 gigaton koolstof uit permafrostbodems kan vrijkomen. VU-ecoloog James Weedon maakte deel uit van het onderzoeksteam. De uitstoot wordt veroorzaakt door het priming-effect: plantenwortels kunnen de microbiële afbraak van de bodem stimuleren, waarbij broeikasgassen vrijkomen. De studie is deze week gepubliceerd in Nature Geoscience. Eerste auteur van het artikel Frida Keuper promoveerde in 2012 als ecoloog aan de VU. Laatste auteur Ellen Dorrepaal, nu hoogleraar in Zweden, is ook een oud-ecoloog van de VU. Een belangrijke onzekerheid in de huidige klimaatmodellen is de hoeveelheid koolstof die wordt uitgestoten door de ontdooing van de permafrost in het noordpoolgebied. Permafrost is permanent bevroren grond waar ongeveer een derde van de mondiale hoeveel organische koolstof in opgeslagen ligt. Dit heeft een actieve laag die in de zomer ontdooit, waarin het planten- en bodemleven kan gedijen. Wanneer micro-organismen ademen, stoten ze broeikasgassen uit. Snel stijgende temperaturen zullen de uitstoot van broeikasgassen met 50-100 gigaton koolstof doen toenemen rond het jaar 2100, doordat de permafrost ontdooit en de microbiële activiteit toeneemt. Daarnaast voeden plantenwortels de micro-organismen in de bodem met suikers; energie die microben kunnen gebruiken om meer organisch materiaal in de bodem af te breken - het zogenaamde priming-effect - met als gevolg een nog hogere uitstoot van broeikasgassen. "We

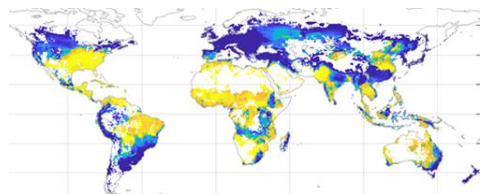


NIEUWSBRIEF

weten al sinds de jaren vijftig van de vorige eeuw dat het priming-effect bestaat, maar we wisten niet of deze kleinschalige ecologische interactie een significante invloed had op de wereldwijde koolstofcyclus", zegt Frida Keuper van het Franse nationale onderzoeksinstituut voor landbouw, voedsel en milieu. De onderzoekers combineerden kaarten van de activiteit van planten en gegevens over het koolstofgehalte in de noordelijke permafrostbodems met een uitgebreid literatuuronderzoek naar het priming-effect en de eigenschappen van plantenwortels, om de grootte van het priming-effect in permafrost-ecosystemen en de invloed daarvan op de uitstoot van broeikasgassen te kunnen inschatten. Ze laten zien dat het priming-effect de microbiële activiteit in de bodem met 12 procent verhoogt, wat een extra verlies van 40 gigaton koolstof rond 2100 veroorzaakt ten opzichte van de huidige voorspellingen voor het permafrostgebied. Ter vergelijking: het resterende 'koolstofbudget' voor menselijke activiteiten om de opwarming van de aarde te beperken tot 1,5°C, wordt geschat op 200 gigaton koolstof. "Het is al lang bekend hoe belangrijk en gevoelig het arctische gebied, met zijn koolstofrijke bodems is, in verband met klimaatverandering. Onze studie benadrukt het belang van verder onderzoek naar de dynamische wisselwerking tussen planten, bodems en micro-organismen om het functioneren van de aarde beter te begrijpen", aldus James Weedon (afdeling Ecologische Wetenschappen VU).

Bron: www.vu.nl

Lauch fo AIRCCA: a new model for the assessment of impacts and risks of climate change on agriculture (9 september)



A new software application AIRCCA assesses the impacts of risks and climate change for rainfed maize, wheat and rice yields on a global scale.

This model has been developed by Francisco Estrada, Wouter Botzen, and Oscar Calderon-Bustamante and was recently published with an article in Journal of Spatial Economic Analysis. One of the main channels through which climate change is expected to affect the economy is the agricultural sector. However, the large spatial variability in these impacts and the high levels of uncertainty in climate change projections create methodological challenges for assessing the consequences this sector could face. This study presents a reduced form emulators model for global rain-fed maize, wheat and rice yields that can closely reproduce the results of a more complex leading, spatially explicit (0.5°x0.5°), biophysical crop model. This type of emulators offers two main advantages over other assessment methods. First, their simplicity allows them to be suitable for inclusion in integrated assessment models of climate change and the economy. Second, due to their low computational costs they can simulate the spatial variation of yields under many climate change scenarios, and offer the possibility of conducting probabilistic risk assessments to support decision-making about adaptation policies. The authors developed a stand-alone software application based on reduced form crop emulators called AIRCCA, which is a model for the Assessment of Impacts and Risks of Climate Change on Agriculture. The user-friendly software AIRCCA allows stakeholders to make a rapid assessments of the effects of climate change on maize, wheat and rice yields in their regions of interest. These assessments can produce user-defined outputs under a large number of climate models' simulations that use the four main climate change emissions scenarios of the IPCC.

Bron: www.ivm.vu.nl

Methaan-etende bacteriën lusten ook stikstof (2 september)

Methaan-etende bacteriën blijken in staat om naast methaan ook ammonium af te breken. Dat hebben microbiologen van de Radboud Universiteit en het Max Planck Instituut in Bremen ontdekt. Methaan-eters zijn belangrijk voor de demping van broeikasgassen uit vulkanen en andere gebieden, maar werden niet eerder in verband gebracht met stikstofuitstoot. De studie verschijnt deze week in PNAS. In 2007 ontdekten Radboud-microbiologen een bijzondere methaan-etende bacterie in een modderpoel van de Solfatara-vulkaan bij Napels. Deze vondst haalde destijds Nature, omdat de bacterie kan overleven onder extreme omstandigheden, zoals temperaturen van 55 graden en een zuurgraad tussen de 1 en 3. Bovendien groeit deze bacterie alleen in aanwezigheid van zeldzame aardmetalen. Sindsdien onderzoeken de microbiologen de eigenschappen van deze zogenaamde 'extremofielen'. De onderzoekers ontdekten dat de bacterie naast methaan ook in staat is ammonium af te breken. Dit is een levensreddende eigenschap, omdat deze organismen vaak geconfronteerd worden met hoge, giftige concentraties van deze stikstofverbinding in hun leefomgeving, zoals in vulkanen, stortplaatsen of rijstvelden. Bij de afbraak van ammonium wordt het giftige hydroxylamine gevormd. Door middel van het in het PNAS-artikel beschreven enzym 'mHAO' kunnen deze bacteriën deze verbindingen vervolgens afbreken tot stikstofmonoxide (NO), wat verder omgezet kan worden tot het voor de bacterie onschadelijke nitriet (NO₂) of lachgas (N₂O). Dit stelt hen in staat om om te gaan met hoge ammoniumconcentraties 'De kringloop die we gevonden hebben is veel ingewikkelder dan we dachten', vertelt Huub Op den Camp, hoogleraar Microbiologie van zure vulkanische ecosystemen aan de Radboud Universiteit. 'Normaal worden methaan-etende bacteriën namelijk niet in verband gebracht met stikstofuitstoot. Nu blijkt dat deze bacteriën, naast de bacteriën die normaal gesproken ammonium oxideren in de bodem, daar toch ook bij betrokken zijn.'

Bron: www.ru.nl

Rioolwateronderzoek op coronavirus door heel Nederland (16 september)



Het RIVM onderzoekt nu samen met de waterschappen door heel Nederland het rioolwater op aanwezigheid van het nieuwe coronavirus. In totaal gaat het om meer dan 300 meetpunten bij

rioolwaterzuiveringsinstallaties verspreid over Nederland. Zo wordt het rioolwater van alle ruim 17 miljoen mensen in Nederland onderzocht op coronavirusdeeltjes. De laatste weken neemt de hoeveelheid deeltjes in sommige regio's toe. In andere regio's lijkt dit niet het geval te zijn. De resultaten van het rioolwateronderzoek zijn nu op het vernieuwde coronadashboard van de Rijksoverheid te vinden. Deze gegevens worden wekelijks bijgewerkt. Het rioolwateronderzoek is in korte tijd flink uitgebreid. Van 29 meetpunten in april, naar 80 in juli. En nu worden alle ruim 300 locaties wekelijks onderzocht. In augustus was een stijging zichtbaar in het landelijk beeld van het coronavirus in het rioolwater ten opzichte van de periode ervoor. Het gaat om aantallen virusdeeltjes per milliliter rioolwater. Op dit moment zien we verschillen per regio. Op de meeste locaties worden geen coronavirusdeeltjes in rioolwater gezien. Op



NIEUWSBRIEF

andere locaties is in de afgelopen weken een stijging te zien zoals in Amsterdam, Almere en Den Haag. In de afgelopen week waren er twee uitschieters te zien in Leiden-Noord en Woerden. Onderzoekers testen eens per week rioolwater dat over 24 uur verzameld is. De testresultaten laten zien hoeveel virusdeeltjes in het rioolwater zitten. Niet bij alle mensen die COVID-19 hebben is het virus aan te tonen in de ontlasting. Sommige mensen die besmet zijn met het nieuwe coronavirus hebben meer virusdeeltjes in hun ontlasting dan andere. Het maakt daarbij niet uit of iemand veel, weinig of (nog) geen klachten heeft van een infectie met het nieuwe coronavirus. Per regio en per moment kan de hoeveelheid virusdeeltjes in het rioolwater verschillen. Dat komt omdat het aantal mensen dat het nieuwe coronavirus uitscheidt steeds verschilt. Ook is het rioolwater dat de zuiveringen binnenkomt waarin gemeten wordt niet alleen afkomstig van huishoudens. Het is vaak gemengd met afvalwater van bedrijven. Daarnaast zorgt regenwater voor verdunning van huishoudelijk afvalwater. Het RIVM werkt aan een methode om die verschillen inzichtelijk te maken om zo de meetgegevens uit regio's beter te kunnen vergelijken.

Bron: www.rivm.nl

Totale blootstelling aan aluminium niet schadelijk voor gezondheid (14 september)

De totale blootstelling aan aluminium uit voedsel, consumentenproducten en bodem ligt ruim beneden de gezondheidskundige grenswaarde. Dat is de hoeveelheid die je dagelijks kan binnenkrijgen zonder nadelige gevolgen. Dat blijkt uit onderzoek van het RIVM, uitgevoerd in opdracht van het ministerie van VWS. Het onderzoek laat zien dat de blootstelling aan aluminium bij het gebruik van persoonlijke verzorgingsproducten, zoals deodorant en zonnebrand, heel laag is: aluminium uit persoonlijke verzorgingsproducten dringt nauwelijks door de huid heen. Mensen krijgen de meeste aluminium binnen via voedsel en drinkwater, en raken dat grotendeels weer kwijt via de ontlasting. Aluminium komt veel voor in de bodem en wordt door gewassen opgenomen. Het gaat bijvoorbeeld om graanproducten, groenten, cacao en chocoladeproducten. Het gehalte in fruit en vlees- en visproducten is over het algemeen laag. In sommige voedingssupplementen op basis van klei, zoals poeder of tabletten, kan ook veel aluminium zitten. Daarom wordt volwassenen afgeraden om vaak of langdurig ontslakkingsklei te gebruiken en zwangeren om zwangerschapsklei in te nemen. Sommige vaccins bevatten aluminium, dat is nodig om de werkzaamheid te verbeteren. Voor jonge kinderen zijn vaccinaties dus ook een bron van blootstelling. De veiligheid van deze vaccins is bewezen en alle vaccins worden continu in de gaten gehouden. Voor volwassenen kunnen maagzuurremmers die aluminium bevatten een grote bron van blootstelling zijn. De bijsluiters van dit type maagzuurremmers bevatten daarom het advies om ze niet langdurig te gebruiken.

Bron: www.rivm.nl

Dwarsliggers van hergebruikt plastic en zwavelbeton het meest duurzaam (7 september)

Dwarsliggers van hergebruikt plastic en van zwavelbeton zijn het meest duurzaam voor het milieu. Dat blijkt uit onderzoek van het RIVM, dat in opdracht van spoorbeheerder Prorail is uitgevoerd. Elk jaar vervangt Prorail 200.000 dwarsliggers, de haaks onder de spoorstaven liggende delen van het spoor. Om de CO₂ uitstoot en het gebruik van schadelijke stoffen te

minimaliseren, zoekt de railbeheerder naar mogelijkheden om andere dwarsliggers te gebruiken dan de huidige cementbetonnen exemplaren. Daartoe zijn zes verschillende typen dwarsliggers vergeleken met betonnen exemplaren. Gekeken is naar duurzaamheid (in hoeverre komen er bijvoorbeeld broeikasgas vrij) en naar veiligheid voor het milieu (in hoeverre komen er verontreinigende stoffen vrij). Waar dwarsliggers van gerecycled plastic en zwavelbeton het meest duurzaam blijken te zijn, lijken de verschillende typen dwarsliggers alle ongeveer even veilig voor het milieu. Onderzocht zijn dwarsliggers van met koper behandeld hout, onbehandeld hout, gerecycled plastic, plastic dat met staal is versterkt, plastic dat met glasvezel is versterkt (composiet) en beton op basis van zwavel (in plaats van cement). Bij de duurzaamheidsbeoordeling is gekeken in hoeverre er broeikasgassen vrijkomen bij de productie. Ook is gekeken hoeveel land nodig is om het benodigde materiaal te winnen. Voor houten dwarsliggers is het landgebruik groter dan voor de andere soorten, maar bij de productie komen de minste broeikasgassen vrij. Bij de veiligheidsbeoordeling gaat het erom of er verontreinigende stoffen in de dwarsliggers zitten en in welke mate zij eruit vrijkomen. Vrijgekomen stoffen kunnen namelijk tijdens het gebruik van de dwarsliggers in bodem en grondwater terecht komen. De tegenwoordig gebruikte cementbetonnen dwarsliggers moesten de houten dwarsliggers vervangen, die in de vorm van houten bielzen in de vorige eeuw veel werden gebruikt. Houten dwarsliggers zijn destijds bewerkt met zogeheten creosoten om verwerking te voorkomen. Creosoten bevatten Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS; zeer zorgwekkende stoffen). Inmiddels is echter duidelijk dat ook betonnen exemplaren bezwaren oplevert: bij de productie daarvan komt meer CO₂ vrij dan bij houten dwarsliggers. Prorail wil dat bij de productie van nieuwe dwarsliggers minder CO₂ vrij komt dan bij de huidige betonnen dwarsliggers.

Bron: www.rivm.nl

Verkenning metingen naar ultrafijnstof in de IJmond (8 juli)



In het IJmondgebied zijn metingen van ultrafijnstof gedaan. In Wijk aan Zee zijn tijdens de meetperiode de meeste ultrafijnstof deeltjes aangetroffen. In IJmuiden werd het minste ultrafijnstof gemeten. Dit blijkt uit

onderzoek van het RIVM. Ultrafijnstof bestaat uit deeltjes in de lucht die kleiner zijn dan 0,1 µm, meestal afkomstig van industrie, weg- en vliegverkeer en scheepvaart. Het onderzoek richtte zich op de hoeveelheid ultrafijnstof in IJmuiden, Wijk aan Zee en Beverwijk. Daarbij keken de onderzoekers of er verschillen waren te nemen tussen plekken, tijdstippen en weersomstandigheden. Ter vergelijking is er ook op één plek buiten de IJmond gemeten, namelijk bij het achtergrond station Ookmeer. Dit station is gelegen in een rustige buitenwijk in Amsterdam-West. De metingen vonden plaats in december 2019 en januari 2020. De resultaten zijn dus alleen representatief voor deze twee maanden. De niveaus blijken sterk afhankelijk van de windrichting. In deze periode kwam de wind vooral uit het zuiden en zuidwesten. Het gemiddelde niveau in Wijk aan Zee is dan bijna vergelijkbaar met wat wel gemeten wordt in een straat met veel verkeer. Bij andere windrichtingen zijn de niveaus in Wijk aan Zee lager. Voor elk meetpunt werd berekend welke windrichtingen meer of minder bijdragen. Daardoor weten we dat het meeste ultrafijnstof komt uit het

NIEUWSBRIEF

gebied tussen Wijk aan Zee en IJmuiden. In dit gebied kunnen industrie, scheepvaart en zwaar transport de uitstoot van ultrafijnstof veroorzaken. Welke bronnen meer of minder bijdragen, is niet vast te stellen met de informatie uit dit onderzoek. Zo liggen genoemde bronnen dicht bij elkaar, en zijn grootte en locaties van de emissies niet precies bekend. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Provincie Noord-Holland. Het onderzoek is verkennend, dat wil zeggen dat met deze resultaten geen uitspraak gedaan kan worden over gezondheidseffecten.

Bron: www.rivm.nl

Geen verschil in uitloging van PFAS uit grond en bagger (1 juli)



Bij het gebruik van bagger en grond onder water kunnen stoffen vrijkomen in het oppervlaktewater en het grondwater. Uit onderzoek van het RIVM en Deltares

blijkt dat er evenveel PFOS en PFOA vrijkomen uit grond als uit bagger. Aan het gebruik van grond en bagger waarin PFAS, zoals PFOA en PFOS voorkomen, zijn eisen gesteld om te voorkomen dat deze stoffen zich verder verspreiden in het milieu. Dat geldt ook voor het gebruik onder oppervlaktewater, zoals het ondieper maken van plassen waaruit vroeger zand en klei werd gewonnen. Eerder was al bekend dat veel partijen grond en bagger lage concentraties PFAS bevatten. Omdat PFAS zich anders gedragen dan veel andere stoffen, was het niet bekend in hoeverre het soort bodem van invloed is op de mate waarin PFAS kunnen vrijkomen. In opdracht van het Ministerie van IenW hebben het RIVM en Deltares daarom bodemmonsters onderzocht van het type landbodem, uiterwaardebodem en waterbodem (bagger). De bodems zijn onderzocht op karakteristieken die mogelijk van invloed zijn op de uitloging. Specifiek is gekeken naar 28 PFAS verbindingen die worden genoemd in het zogeheten Tijdelijk handelingskader PFAS. Voor twee veelvoorkomende PFAS (PFOS en PFOA) geldt dat de mate van uitloging niet wezenlijk verschilt tussen de drie typen bodem. Dit betekent dat grond en bagger op basis van hun uitloggedrag niet verschillend behandeld hoeven te worden.

Bron: www.rivm.nl

Nieuwe achtergrondwaarden voor twee soorten PFAS (1 juli)

Het RIVM adviseert nieuwe, hogere achtergrondwaarden vast te stellen voor twee soorten PFAS: PFOS en PFOA. Voor PFOS adviseert het RIVM een achtergrondwaarde van 1,4 microgram per kilogram droge stof. Voor PFOA is dit 1,9 microgram per kilogram droge stof. De nieuwe achtergrondwaarden bieden de rijksoverheid de mogelijkheid het zogeheten Tijdelijk handelingskader PFAS aan te passen. PFAS zijn door de mens gemaakte stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. De laatste jaren bleken PFAS op meer plekken in het milieu voor te komen dan eerder gedacht. Ze worden in veel producten gebruikt. Daardoor zijn deze stoffen in het milieu terechtgekomen. Dat is ook gebeurd doordat fabrieken PFAS hebben uitgestoten en door incidenten waarbij de stoffen vrijkwamen. De nieuwe achtergrondwaarden zijn afgeleid uit onderzoek naar de aanwezigheid van 29 PFAS-verbindingen in de Nederlandse bodem. Bij deze

achtergrondwaarden is geen sprake van risico's voor de gezondheid of het ecosysteem. Grond of bagger waarvan de concentraties van PFOS en PFOA niet hoger zijn dan de achtergrondwaarden, kan volgens de uitgangspunten van het Besluit bodemkwaliteit meestal zonder restricties op de landbodem worden gebruikt. In 2019 leidde het RIVM al tijdelijke achtergrondwaarden af. Die waarden waren gebaseerd op beschikbare metingen van onderzoek van andere partijen naar PFAS-concentraties in relatief schone gebieden. Om een compleet landelijk beeld te krijgen van de aanwezigheid van PFAS in de bodem heeft het RIVM nieuw onderzoek gedaan op meer dan 100 locaties in Nederland. Daarmee vormt dit onderzoek een afspiegeling van het bereik van de concentraties die kunnen worden aangetroffen in het landelijk gebied.

Bron: www.rivm.nl

Straling rond Nederlandse nucleaire instellingen voldoet aan de norm (1 juli)



De concentraties van radioactieve stoffen in de lucht en in het afvalwater van nucleaire instellingen in Nederland lagen in 2018 onder het toegestane maximum. Dit blijkt uit controlemetingen van

het RIVM. Het RIVM doet elk jaar controlemetingen bij de kerncentrale Borssele, de COVRA, NRG in Petten en de uraniumverrijkingsfabriek Urenco. Daarmee ondersteunen we de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS). Het RIVM brengt in kaart aan hoeveel straling mensen in Nederland worden blootgesteld. Radioactiviteit kan negatieve gevolgen hebben voor de gezondheid als iemand aan heel veel straling wordt blootgesteld. In Nederland worden mensen jaarlijks gemiddeld aan 2,6 mSv (millisievert) blootgesteld en dat is laag in vergelijking met andere Europese landen. De blootstelling in Nederland bestaat vooral uit straling door medische handelingen en straling uit de natuur, voornamelijk radon en thoron. De bijdrage van de lozingen van de nucleaire installaties aan de totale dosis voor de Nederlandse bevolking is zeer gering; het gaat om veel minder dan een procent van de totale straling die van nature al aanwezig is in ons milieu.

Bron: www.rivm.nl

Radioactieve stoffen gedetecteerd in de lucht boven Noord-Europa (26 juni)



Op verschillende meetlocaties in Noord-Europa zijn in de eerste helft van juni 2020 zeer kleine verhogingen van kunstmatige radioactieve stoffen (radionucliden) in de

lucht aangetroffen. Hierover hebben Zweedse, Noorse en Finse stralingsbeschermingsautoriteiten op hun websites gerapporteerd. Het



NIEUWSBRIEF

RIVM heeft de beschikbare meetgegevens geanalyseerd en een inschatting gemaakt van de situatie. In Noorwegen is jodium-131 en in Zweden en Finland zijn cesium-134, cesium-137, kobalt-60 en ruthenium-103 gedetecteerd. De aangetroffen hoeveelheden zijn zo laag dat er in deze landen geen invloed is geweest op het milieu of op de gezondheid van de mens. In Nederland zijn geen kunstmatige radionucliden gedetecteerd. Het RIVM meet continu de aanwezigheid van radioactiviteit in Nederland. Het detecteren van de hele kleine hoeveelheden radionucliden waar hier sprake van is, is alleen mogelijk door zeer geavanceerde apparatuur te gebruiken. RIVM beschikt over deze meetapparatuur. De radionucliden zijn kunstmatig, dat wil zeggen dat ze door mensen gemaakt zijn. De samenstelling van de nucliden kan duiden op een incident met een brandstofelement van een kernreactor. Het RIVM heeft berekeningen gedaan om te achterhalen wat de oorsprong geweest kan zijn van de gedetecteerde radionucliden. Deze berekeningen laten zien dat de radionucliden vanuit zuidoostelijke richting bij de meetstations zijn aangekomen. Het is niet bekend wanneer de radionucliden in de lucht vrijgekomen zijn en over welke afstand ze zich hebben verspreid. De mogelijke bronlocatie is dus een groot gebied en een specifieke bronlocatie is niet aan te wijzen op basis van het beperkt aantal metingen. In 2017 deed zich een vergelijkbare situatie voor: in diverse landen in Europa werd gemeld dat er radioactief ruthenium-106 in de lucht werd gevonden. Omdat er toen veel meetresultaten beschikbaar waren, kon het RIVM de oorsprong goed berekenen. De berekening kwam goed overeen met de locatie van een bestaande nucleaire faciliteit die in meerdere internationale onderzoeken was aangewezen als de meest waarschijnlijke bronlocatie.

Bron: www.rivm.nl

Tango satelliet: het monitoren van broeikasgasuitstoot (10 juni)

De onlangs voorgestelde satellietmissie TANGO kan een bijdrage leveren aan het wereldwijd onafhankelijk monitoren van belangrijke bronnen van antropogene (door de mens veroorzaakte) broeikasgasuitstoot. Als we het Akkoord van Parijs willen naleven, moeten we organisaties verantwoordelijk kunnen stellen voor de uitstoot van broeikasgassen. Dat is nu nog moeilijk, doordat die uitstoot vaak wordt geschat en niet gemeten. Hoe eerder we consistente, nauwkeurige gegevens over de uitstoot kunnen verzamelen, hoe eerder we klimaatverandering kunnen tegengaan. TANGO staat voor Twin Anthropogenic Greenhouse gas Observers. In samenwerking met ISISpace, SRON en het KNMI heeft TNO een belangrijke rol gespeeld in het ontwerpen van een tweelingsatellietstelsel. Dit systeem kan de uitstoot van afzonderlijke industriële installaties meten met een ruimtelijke resolutie van ongeveer 300 m x 300 m. De wendbare TANGO-satellieten zijn uniek in Europa. Ze kunnen meerdere keren per week rechtstreeks worden gericht op bekende bronnen van broeikasgasuitstoot om die nauwkeurig te meten. Op die manier kunnen openbaar beschikbare uitstootgegevens worden geleverd. Hierbij kunnen trends, zoals de geografische spreiding, variaties van emissies en het effect van reductiemaatregelen worden bepaald. De Europese ruimtevaartorganisatie ESA heeft een oproep gedaan om innovatieve aardobservatiemissies met kleine satellieten in te zenden. De TANGO-missie is een van de vier winnende inzendingen. De vier winnende teams zijn gevraagd een ontwerpstudie te maken van hun voorgestelde missieconcept. Later in 2020 zal ESA aan ten minste één team financiering toekennen voor de realisatie en lancering van de volledige missie. De onmisbare bijdrage die TNO levert, is de expertise om alles compacter te maken. Onze familie van compacte Spectrolite instrumenten heeft een ruimtelijke resolutie die hoog genoeg is om emissies te meten, maar kan toch op een gestandaardiseerd nanosatellietplatform van minder dan 20 kg

worden gemonteerd. Dat is aanzienlijk compacter dan traditionele satellietstelsels, die honderden kilo's wegen. Deze aanpak bespaart veel tijd en kosten, want er hoeft geen speciaal aangepast satellietplatform te worden gebouwd, zoals voor traditionele missies. Dit maakt Spectrolite ideaal voor de TANGO missies. De instrumenten zullen het volgende meten: Koolstofdioxide (CO₂)emissies van meer dan 5Mt/ jaar, bijv. van energiecentrales, die alleen al in de EU verantwoordelijk zijn voor ongeveer 44% van de jaarlijkse CO₂. Methaan (CH₄) emissies van meer dan 10kt/ jaar, bijv. van olie & gas installaties, kolenmijnen en de afvalwerking, die alleen al in de EU verantwoordelijk zijn voor ongeveer 68% van de totale CH₄ uitstoot. Stikstofoxide (NO_x) emissies, die helpen CO₂ pluimen te detecteren, historische CO₂ trends te bepalen op basis van reeds beschikbare NO_x data, en op de CO₂ bijdrage te bepalen in gemengde CH₄- CO₂ bronnen. De Spectrolite instrumentfamilie is ontwikkeld op basis van de technologie in het TROPOMI instrument die momenteel gebruikt wordt in de succesvolle missie Copernicus Sentinel 5p. Als TANGO wordt geselecteerd, zullen de gegevens van die missie een waardevolle aanvulling vormen op de gegevens van de grote Europese satellietmissies. Na de lancering in 2024 zal TANGO gegevens leveren die de opsporing van bronnen van CO₂ en CH₄ door de ESA Sentinel-5-missie zullen verbeteren. Doordat TANGO als kleine satellietmissie snel kan worden opgestart, zijn de gegevens al twee jaar beschikbaar voor de lancering van CO₂M, de in 2026 geplande broeikasgasmonitoringsmissie van ESA. Dat betekent twee jaar extra data om gegevens en inzichten te verzamelen ter voorbereiding op de algemene inventarisatie van emissies (Global Stock Take) voor het Klimaatverdrag in 2028 - een essentiële mijlpaal om de doelstellingen van het Akkoord van Parijs te behalen. TNO en partners staan klaar om deze innovatie te delen met de wereld en met andere partners die geïnteresseerd zijn in het gebruik van miniatuurinstrumenten en satellietobservatie. Daarnaast heeft TNO interesse in nieuwe samenwerkingen met de Spectrolite instrumentfamilie, of voor samenwerkingen met andere TNO instrumentontwikkeling om nieuwe innovatieve aardobservatiemissies mogelijk te maken.

Bron: www.tno.nl

Meer inzicht in overlast houtrook door haarden en kachels (8 juni)

Houtrook veroorzaakt door particuliere stook van hout in openhaarden en kachels staat ter discussie. Dit komt door zowel de bijdrage aan de totale fijnstofemissie in Nederland - deze is vergelijkbaar met de fijnstofemissie van het wegverkeer - als de overlast die in de nabije leefomgeving wordt ervaren. Het ontbreekt echter aan feitelijke gegevens waarmee ervaren overlast kan worden bepaald. TNO heeft in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) onderzocht of ervaren overlast van houtrook, veroorzaakt door particuliere stook, met voldoende nauwkeurigheid en tegen acceptabele kosten meetbaar is. Daarnaast is er binnen deze opdracht gekeken naar een tweetal technische mogelijkheden om de milieubelasting van houtrook te reduceren. Hoewel er meerdere maatregelen mogelijk zijn, is in deze studie alleen het effect van het verhogen van de schoorsteen en het toepassen van een elektrostatisch filter bestudeerd. Uit het onderzoek blijkt dat met name koolstofmonoxide en roet (black carbon), naast fijnstof en formaldehyde, in potentie technisch goed meetbare en geschikte stoffen zijn om belasting naar de nabije leefomgeving door houtrook uit bronnen als openhaarden en hout(pellet)kachels vast te stellen. Er is aanvullend onderzoek nodig om de relatie eenduidiger te kunnen leggen tussen concentratiepieken en ervaren overlast ten gevolge van houtrook. Metingen zouden bijvoorbeeld kunnen worden gecombineerd met een onderzoek naar gerelateerde gezondheidsklachten. Er zijn meerdere mogelijkheden om de milieubelasting van houtrook te

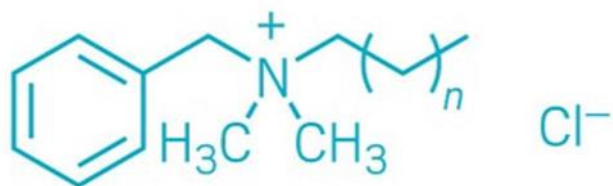


NIEUWSBRIEF

reduceren. Veelal wordt daarbij eerst gekeken naar de brandstofkwaliteit en het type installatie. Dit onderzoek bevestigt dat een (elektrostatisch) filter eveneens een effectieve methode is om de hoeveelheid fijnstof uit houtrook fors te verminderen. Ook het verhogen van een schoorsteen kan een gunstig effect hebben op het reduceren van de overlast van houtrook. Wel verdient dan de schoorsteentrek aandacht, evenals de regenkap. De tijdens het onderzoek gebruikte experimenten zijn uitgevoerd onder relatief gunstige condities. De onderzoekers van TNO veronderstellen dat bij meer ongunstige condities, zoals lage schoorstenen, slecht stookgedrag door de bewoner en ongunstige meteorologische condities, de concentratie houtrook op straatniveau aanzienlijk hoger zal zijn dan in het huidige onderzoek is vastgesteld. Daarom pleit TNO ook op dit punt voor extra onderzoek, waarbij onder ongunstige omstandigheden ervaren overlast tijdens concentratiepieken beter kan worden vastgesteld.

Bron: www.tno.nl

Rise in quaternary ammonium compounds observed during coronavirus crisis (12 september)



Household dust shows increase in the disinfectant compounds and may be an exposure risk. An analysis of household dust shows an increase in levels of quaternary ammonium compounds, or quats, this year compared with 2018 and 2019 (Environ. Sci. Technol. Lett. 2020, DOI: 10.1021/acs.estlett.0c00587). Quats, such as alkyl dimethyl benzyl ammonium chloride (ADBAC), are disinfectants found in many consumer cleaning products that the US Environmental Protection Agency suggests could be effective against SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19. But studies in mice have linked quats to reproductive and developmental problems, and some scientists have called for more assessment of the compounds' safety. Guomao Zheng, Gabriel M. Filippelli, and Amina Salamova at Indiana University Bloomington used mass spectrometry to analyze dust collected in June 2020 from 40 households in Indiana and compared the data with those from previous years. They found that amounts of all quats had increased, and ADBAC levels had almost doubled. The researchers say contaminated dust may expose people to quats

in the home, and more tests are needed to see if the increase in quat exposure holds true in other locations.

Bron: www.cen.acs.org

Focusing on the fate of flushed contact lenses (11 september)



Hydrogel materials could be a source of microplastics in the environment. As many as 45 million people in the US wear contact lenses, but what happens to those disposable silicone hydrogel hemispheres once their daily,

biweekly, or monthly wear life is over? A new study suggests that many contact lenses get flushed down the drain and become microplastic pollutants. Arizona State University's Rolf U. Halden, Charles Rolsky, and Varun P. Kelkar simulated what would happen to contact lenses in a wastewater treatment facility. They determined that lenses don't break down chemically but instead break into smaller fragments. The ASU team then examined sewage sludge and indeed found such lens fragments. To get a sense of how often contact lenses are flushed away, the team surveyed contact lens users on their disposal habits. They found that roughly 20% of users put their lenses down the drain. This practice, the researchers estimate, could result in 44,000 kg of lens material discharged into US wastewater each year. Halden says that amount—even though a small fraction of the overall plastic waste entering the environment—is worrisome. "It illustrates our broken relationship with a ubiquitous, mass-produced material that has no end-of-life strategy and that likely will outlive not only all humans currently alive but humanity itself," he says. Halden advises contact lens users to not flush their lenses and to consult their optometrists about recycling options.

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 milieuchemtox@gmail.com of naar het secretariaat, t.a.v Dr. I. (Ilona) Velzeboer, TNO, Postbus 15, 1755 ZG Petten, (milieuchemtox@gmail.com).

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 (TNO) - secretaris
Dr. S. (Stefan) Kools (KWR) - 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)

secretariaat

Dr. I. (Ilona) Velzeboer, TNO,
Postbus 15, 1755 ZG Petten, tel. +31 6 300 16576

Website: <https://sites.google.com/site/milieuchemtox/>

E-mail: milieuchemtox@gmail.com

▲ [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