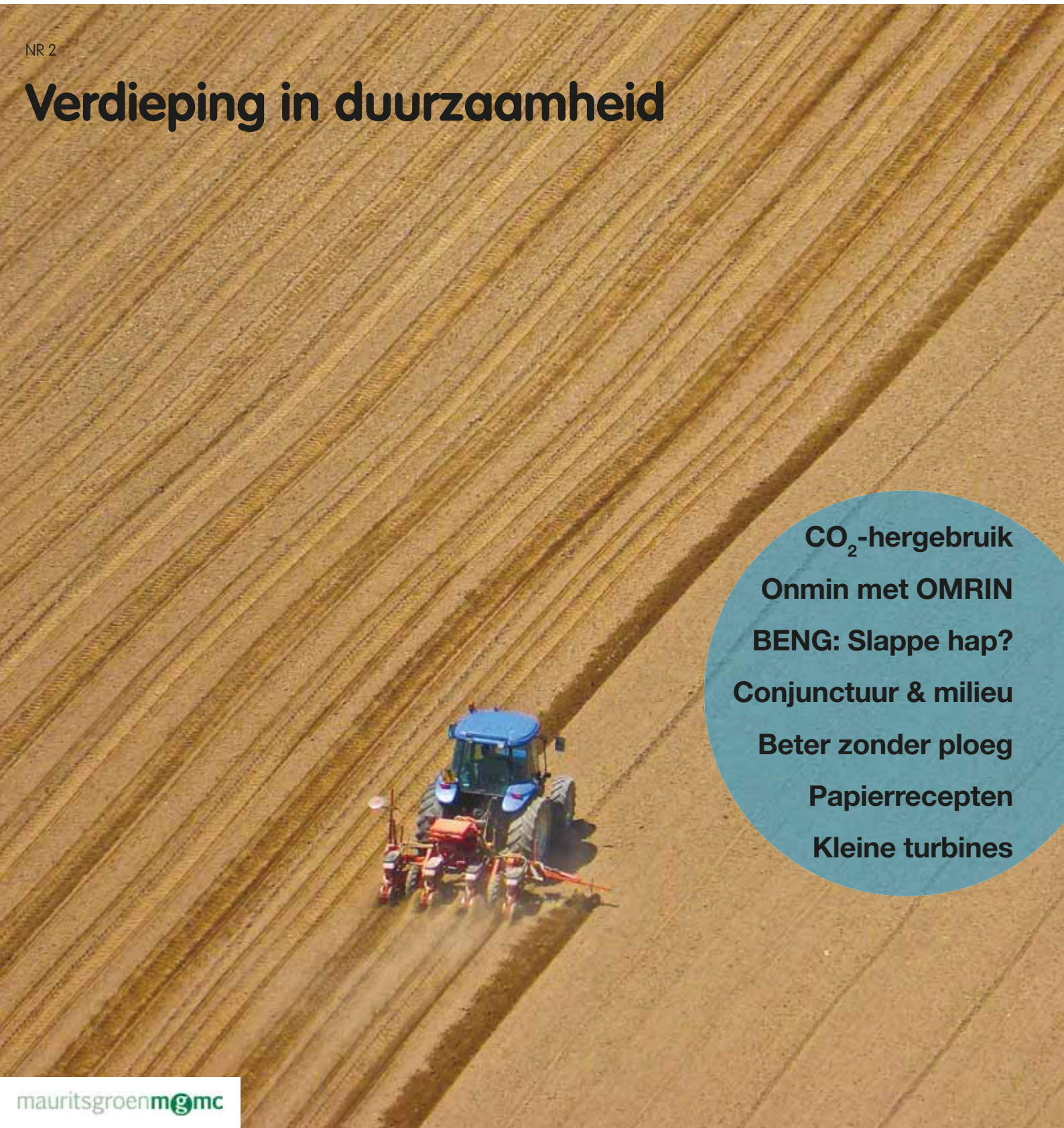
MAART 2019 | JAARGANG 30

MILIEUMAGAZINE

NR 2

Verdieping in duurzaamheid



CO_2-hergebruik

Onmin met OMRIN

BENG: Slappe hap?

Conjunctuur & milieu

Beter zonder ploeg

Papierrecepten

Kleine turbines

mauritsgroenmgmc



Altijd de zekerheid van de juiste vertaling

Juridisch-Economisch Lexicon

De vertaling van uw teksten moet kloppen en mag geen aanleiding geven tot interpretatieverschillen: elke nuance moet overkomen.

Met het Juridisch-Economisch Lexicon heeft u de zekerheid van de juiste vertaling van uw juridische en economische teksten van en naar het Engels en/of het Duits. De tienduizenden voorbeeldzinnen in het Lexicon helpen u de juiste term te kiezen. Vaak vindt u zelfs een kant-en-klare vertaling passend in uw context.

- Dagelijkse update met nieuwe zoektermen en voorbeeldzinnen
- Dé vertaalnorm waar gezaghebbende instanties naar verwijzen
- Hoge kwaliteit van de redactie



Unieke service
Heeft u een term niet gevonden? Leg uw vraag rechtstreeks voor aan de redactie. Tijdens kantooruren krijgt u meestal binnen een half uur antwoord!

Meer informatie of bestellen? Ga naar www.wolterskluwer.nl/lexicon

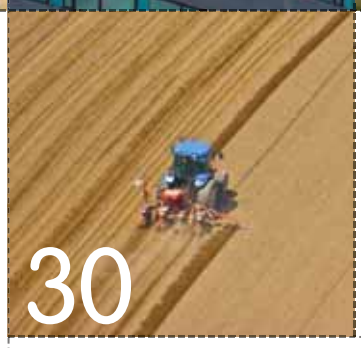
Wolters Kluwer
When you have to be right

MILIEUMAGAZINE









In dit nummer:

Artikelen

10 Conjunctuur en leefmilieu
12 Van klimaat*killer* naar brandstof
14 Papier maken zonder water?
16 Van EPC naar BENG
18 Wegen naar betere lucht
20 In onmin met OMRIN
22 Kijk mij groen doen
24 Bezem door de kast
29 Kleine turbines kunnen *wel*
30 Nooit meer ploegen

Rubrieken

04 Hoofdredactioneel
04 Nieuws
07 Column Marjolein Demmers
09 Internationaal nieuws
26 Bedrijf en product
28 De milieuprofessional
32 Bedrijfsprofiel
34 Forum
35 Agenda en colofon

10 Magere jaren en milieu
Economen voorspellen alweer een recessie. Als die komt, waar vallen dan de klappen voor het milieu?

12 CO_2-hergebruik in brandstoffen
Productie van methanol en mierenzuur biedt kansen, al moet er nog veel gebeuren.

16 BENG: een ´slappe hap´?
De Energieprestatiecoëfficiënt maakt plaats voor Bijna Energieneutraal Gebouw. Een verbetering?

20 ´Terugwincentrale' of 'afvaloven'?
De Reststoffen Energie Centrale van OMRIN houdt de gemoederen nog altijd bezig.

24 Bestrijdingsmiddelen afvoeren
'Bezemacties', omdat veel agrariërs restanten verboden bestrijdingsmiddelen hebben staan.

Opwarminkje spelen



Wim Verhoog
Hoofdredacteur
info@milieu-magazine.nl

Met elk volgend paardendeken of dekzeil die we over het geraamte van kromgebogen wilgentakken draperen voel ik de twijfel terrein winnen. Was het wel zo'n goed idee om een zweethut-ritueel te willen meemaken? Te meer omdat ik het slechts doe in een poging om een vriend die enige tijd geleden het Indianenpad is ingeslagen beter te begrijpen. Hij had immers al zolang aangedrongen. Nu de hut af is kijk ik naar de Vuurman die in een enorm kampvuur zwerfkeien witheet stookt, en naar de inwijding van man die straks de stenen - eenmaal het door ons geïsoleerde bouwsel binnengesleept - rijkelijk met water zal overgieten. De afstandelijkheid waarmee ik het gadesla maakt dat ik me nu al een beetje als een spelbreker, een verrader voel. Het zal nog veel erger worden.
In een ver verleden heb ik me - bezorgd over klimaatverandering en bijbehorende zeespiegelstijging - ter geruststelling nog wel eens naïef vastgeklampt aan al het vastgoed dat nog bleef verrijzen in Laag Nederland, bijvoorbeeld op de Zuidas. Zoiets bouwde je toch niet zomaar en met heel onzekere perspectieven? Ja natuurlijk bouw je zoiets zomaar; al was het maar, omdat met de bouw alleen al grof geld te verdienen valt, en omdat we stilzwijgend lijken te hebben afgesproken een niks-aan-de-hand-toneelstukje op te voeren om dat als alternatieve werkelijkheid tegen de klimaatdreiging in stelling te kunnen brengen.
Nu zit ik hier, in de zweethut, met tien anderen gedwee in een hele kleine ruimte, waarbij mijn medesardientjes vooral uitstralen dit ritueel van helse hitte de normaalste zaak van de wereld te vinden. Ik weet niet of we bij deze sessie een Gemene of een Gematigde Gieter hebben, maar ik vind zijn stookgedrag in fanatisme niet onderdoen voor dat van een doorsnee CEO van een groot gas- en olieconcern. Het wordt gemeen heet, heter dan ik hebben kan.
Ik kan deze sessie verlaten, zo is me vooraf uitgelegd, maar niet zonder toestemming van de hele groep. Het kuddedier in me maant daarom tot kalmte. Bovendien: ik zou die permissie moeten vragen met een sjamanistische spreuk, die ik fonetisch opsloeg, maar die me nu, na een uur zweten, echt wel ontschoten is.
Vooruit dan, een lichte dwaling, zonder dat iemand het ziet. Achter me zoekt mijn hand een weg onder het zeil richting de frisse sneeuw die buiten ligt.
Had ik niet moeten doen. Met deze onnozele overtreding doorbreek ik de berusting en giert - zelfs door dit kleine kiertje - de paniek bij me naar binnen. Niks spreuk, stik maar in je code: ik werp me richting uitgang en laat me languit in de sneeuw vallen om af te koelen. Moet mijn hartslag - voor het gevoel ruim 200 - weer normaal zien te krijgen. Of het helemaal gaat lukken...? Terwijl ik onder de sterrenhemel lig bekruipt me de gedachte dat ik zojuist slechts de binnentent van een nog veel grotere zweethut ben uitgestormd.

Klimaatadaptatie

Gemeenten geven straten klimaatlabel

Hoe communiceer je over klimaatadaptatie met bewoners? Gemeenten Zwolle, Oldenzaal en Zwartewaterland doen dit door hun bewoners meer inzicht te geven in de klimaatbestendigheid van hun eigen straat.
Elke straat krijgt op basis van een toets een label toegekend op de thema's overstromingen, wateroverlast, droogte en hitte. De labels lopen van A (erg klimaatadaptief) tot en met E (weinig klimaatadaptief). Hiermee zien de bewoners eenvoudig hoe klimaatrobuust hun straat is. De gemeenten gebruiken hiervoor de online tool Staat van je Straat van ingenieursadviesbureau Sweco. Deze tool (eerder al toegepast in Woerden en Rijssen-Holten) kan elke straat in Nederland toetsen op de risico's van de gevolgen van klimaatverandering.
Martijn Steenstra, adviseur Water en Ruimte bij Sweco wijst erop dat naast de overheid ook bewoners en bedrijven actie moeten ondernemen om steden klimaatbestendiger te maken: 60% van het stedelijk gebied bestaat immers uit privaat gebied. "Zonder inzicht in de effecten van klimaatverandering, en zonder inzicht in wat deze effecten lokaal betekenen, zullen zij geen maatregelen nemen. Daarom hebben wij Staat van je Straat ontwikkeld."
De drie gemeenten presenteren de data op verschillende manieren aan hun bewoners. Zo kunnen de bewoners van Oldenzaal straks op de gemeentelijke website de staat van hun straat bekijken; Zwolle verwerkt de gegevens in een storymap om te delen met bedrijven; en voor Zwartewaterland is het project een pilot waarin foldermateriaal wordt gemaakt voor bewoners van gebieden die gaan worden aangepakt.
De provincie Overijssel en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat ondersteunen de ontwikkeling van Staat van je Straat en willen daarmee testen of dit een effectieve manier is om een risicodialoog te voeren met bewoners en bedrijven.
(Bron: Persbericht Sweco)



Energie

‘Gascentrales kunnen flexibeler’


De recentelijk gesloopte IJsselcentrale

CREATIVE COMMONS | CC BY-SA 2.5 NL

De huidige gascentrales kunnen met hun bestaande gasturbines flexibeler worden gemaakt, zodat ze de schommelingen in de productie van wind- en zonne-energie beter kunnen opvangen. Dat zegt Sikke Klein, technologiemanager energie bij AkzoNobel en deeltijd hoogleraar aan de TU Delft die daar onderzoek doet naar gasturbines.

Omdat het aandeel hernieuwbare energie uit wind en zon langzamerhand toeneemt, neemt ook de behoefte tor aan een aanvullende flexibele bron die de gaten die deze duurzame bronnen laten vallen kan dekken.

Gasturbines kunnen voorzien in deze groeiende behoefte en zijn onmisbaar voor de energietransitie, zegt Sikke Klein.

Hij wijst op de hoge brandstofefficiëntie - tot wel 63% - die de gasturbines van nu halen. Nederland moet niet investeren in nieuwe energiecentrales op basis van fossiele brandstoffen, maar wel in het verbeteren van de huidige centrales, zodat ze de schommelingen aankunnen. Hij heeft al gezien hoe turbines dankzij aanpassingen van nul naar volle kracht kunnen in slechts een half uur.

Uit het onderzoek aan de TU werd al gepubliceerd over een innovatieve manier om de CO_2-uitstoot te verminderen en de flexibiliteit te vergroten door middel van hitteopslag in een gascentrale. Als het gaat om innovaties denkt Klein aan een demonstratiefabriek voor waterstofverbranding in bestaande gasturbines. Daarnaast wil hij kijken naar de combinatie van waterstof en zuurstof om emissievrije energiecentrales met een efficiëntie tot 75% te realiseren. Volgens Klein gaat het dan om meer fundamenteel onderzoek dat in een internationale samenwerking gedaan zou moeten worden.

(Bron: ENSOC-energy society online)

Luchtkwaliteit

Eisen aan houtkachels

Er komt geen algemeen verbod op houtkachels. Staatssecretaris Van Veldhoven schrijft aan de Tweede Kamer dat ze zich wel wil inzetten om de belangrijkste gezondheidseffecten te beperken. Zo wil ze sneller strengere eisen gaan stellen aan de uitstoot van schadelijke stoffen en mensen met zo’n kachel waarschuwen als het ongeschikt weer is om te stoken.

De helft van de mensen zegt wel eens last te hebben van houtkachels, open haarden en vuurkorven, vooral mensen met luchtwegproblemen. Tien procent van de bevolking wil een stookverbod, maar de helft van de Nederlanders staat juist positief tegenover het stoken van hout. ´Deze cijfers maken duidelijk dat het een onderwerp is met veel verschillende standpunten en geen pasklare oplossingen’, schrijft Van Veldhoven. Ze wil in ieder geval de uitstoot van schadelijke stoffen, met name fijnstof, zo veel mogelijk beperken.

Eén op de vijf huishoudens in Nederland heeft een open haard of houtkachel. Dat zijn ongeveer 1,5 miljoen apparaten. Uit onderzoek van het CBS in 2010 bleek dat een derde van de kachels niet wordt gebruikt. Open haarden branden gemiddeld 137 uur per jaar, vrijstaande houtkachels 525 uur per jaar.

Over drie jaar zouden er sowieso strengere Europese regels gaan gelden voor houtkachels. Ze moeten een veel hoger rendement krijgen (minimaal 75 procent) en mogen nog maar 40 milligram fijnstof per kubieke meter uitstoten. Van Veldhoven wil de invoering van die strengere eisen nu naar voren halen: per 1 januari 2020 mogen er alleen nog maar kachels worden verkocht die aan de nieuwe normen voldoen. De staatssecretaris wil op die manier ook voorkomen dat fabrikanten de komende jaren massaal ouderwetse kachels op de Nederlandse markt dumpen. Ze wijst erop dat Duitsland en België het beleid rond houtkachels al een tijdje geleden aangescherpt hebben.

Mensen met een houtkachel moeten ook beter voorgelicht worden over de beste manier van stoken. Niet iedereen is zich er voldoende van bewust dat de rook overlast en gezondheidsproblemen kan opleveren, schrijft Van Veldhoven. Het gebruikte hout moet goed droog zijn en de kachel moet niet worden aangestoken als de luchtkwaliteit al slecht is of bij windstil weer. Dan blijft de rook te veel hangen.

Het KNMI en het RIVM zijn daarom bezig met het vormgeven van een ‘stookalert’. Stokers kunnen dan een berichtje krijgen, bijvoorbeeld een sms-je, als de weersomstandigheden ongunstig zijn. Volgens Van Veldhoven kan het systeem volgende winter operationeel zijn.

Aanpak van de overlast is vooral een zaak van de gemeenten, vindt de staatssecretaris. Die kunnen iemand een stookverbod opleggen, maar hebben vaak moeite om te bepalen of er daadwerkelijk sprake is van hinderlijke rook. Daarom heeft Van Veldhoven TNO opdracht gegeven om een systeem te ontwikkelen dat gemeenten kunnen gebruiken om metingen uit te voeren in de rook uit een schoorsteen.

(Bron: nieuwsbericht De Heide Smid)



Mestbeleid

Actie voor de bioboer

De Natuurweide wil support voor de bioboeren die ten onder gaan door het mestbeleid.
1 op de 20 biologische melkveehouders dreigt failliet te gaan door aangepaste wet- en regelgeving in Nederland, terwijl zij een essentiële bijdrage leveren in de verduurzaming van de landbouw, zegt De Natuurweide - landelijke vereniging van biologische melkveehouders. Haar actie Red de Bioboer krijgt ondersteuning van Milieudefensie en Wakker Dier. Biologische boeren zijn hét toonbeeld van de kringlooplandbouw die Schouten graag ziet. Laat hen dan niet gestraft worden door dit 'shitbeleid', aldus Wakker Dier. Ook Greenpeace Nederland ondersteunt het initiatief om de bioboer te redden en pleit voor een omslag binnen de landbouw naar biologisch met minder dieren en meer plantaardig voedsel. De actie informeert het publiek en roept burgers op om zich achter de biologische melkveehouderij te scharen. Zo wil de Natuurweide zorgen voor passender wetgeving die bijdraagt aan een systeemverandering in de landbouw en voorkomt dat koplopers in de kringlooplandbouw het onderspit delven. Hiervoor is een brede maatschappelijke steun nodig, van producent tot consument en van geld tot inzet. 'De meerderheid van de Tweede Kamer, incl. minister Schouten, pleit voor kringlooplandbouw, terwijl passende regelgeving voor de biologische melkveehouderij verder weg lijkt dan ooit. De desastreuze uitwerking van de fosfaatwet maakt dit pijnlijk duidelijk.' De Natuurweide wil de meest getroffen bedrijven een steun in de rug geven en lobbyen voor het behoud van het biologische gedachtegoed. 'Dat gedachtegoed is niet gebaat bij regels die zelfs bioboeren dwingen om te intensiveren.' De actie staat klaar om voor deze doelen geld en inzet op te halen.

(Bron: Persbericht De Natuurweide)



Mobiliteit

Wat bereik je met gratis OV?

Gratis openbaar vervoer is niet het Ei van Columbus om mensen uit de auto te krijgen. Dat blijkt uit evaluatieonderzoek van een aantal proeven met gratis openbaar vervoer in Luxemburg en Estland.
Wat de evaluatie leert is dat het gebruik van het openbaar vervoer door de gratis toegankelijkheid wel toeneemt, maar dat daarmee het autogebruik niet afneemt. Vooral diegenen die zich eerder te voet verplaatsten grijpen de gelegenheid aan om gratis per OV te reizen.
Wat wel werkt is het investeren in de betrouwbaarheid en frequentie van het OV en het duurder maken van autorijden, bijvoorbeeld via parkeertarieven.

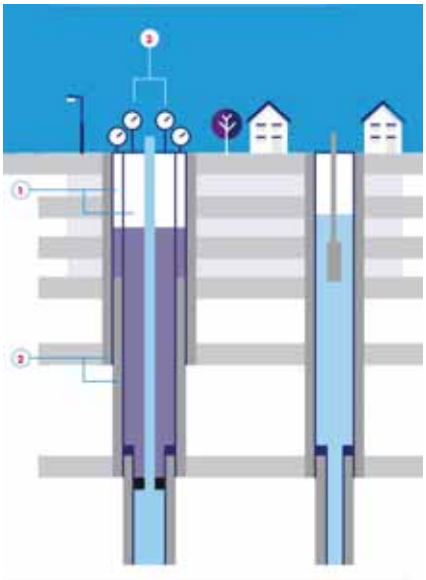
(Bron: Verenging Deltametropool)

Energie

Richtlijn veilige geothermie

Eind januari hebben Brabantse partijen een richtlijn ondertekend om geothermie te ontwikkelen op een manier die veilig is voor ondergrond en grondwater. In 2016 sloten de partijen een Greendeal om gezamenlijk geothermie aan te jagen en te werken aan een veilige uitvoering van toekomstige geothermieprojecten. Om 'veilige uitvoering' te concretiseren hebben Provincie, drinkwaterbedrijf Brabant Water en deskundigen uit de geothermiebranche, het afgelopen jaar onderzocht waar eventuele risico's liggen en welke maatregelen mogelijk zijn om die risico's te minimaliseren. Extra maatregelen die in de richtlijn zijn vastgelegd:
1. Dubbele buizen om lekkages vanuit de put te voorkomen. Mocht een buis lek raken, dan komt het opgepompte water niet in aanraking met grondwater maar blijft het binnen de tweede buis. De ruimte tussen de twee buizen wordt continu gemonitord, zodat een mogelijke lekkage direct wordt opgemerkt. 2. De ruimte langs de buizen wordt opgevuld door middel van cementering. Zo is er geen uitwisseling (ongewenste vermenging van zout en zoet grondwater) tussen aardlagen direct langs de buizen. 3. Monitoring van het grondwater (op stoffen en eventuele opwarming) rondom de put als extra achtervang.
De Richtlijn is vastgesteld en ondertekend door Provincie Noord-Brabant, Brabant Water, Geothermie Brabant B.V., DAGO: de branche-organisatie van geothermie operators en diverse Brabantste gemeenten in Brabant.

(Bron: Persbericht Provincie NB)



Ongemak na 100 jaar luchtvaart



Marjolein Demmers
directeur van
Natuur & Milieu

In het debat over klimaat en luchtvaart 'spat' het ongemak er vanaf. Luchtvaart was 100 jaar een speciale sector, en Nederland profiteerde daarvan. Alleen omwonenden en de milieubeweging protesteerden. Maar deze uitzonderingspositie van een stukje 'Hollands glorie' is niet meer vanzelfsprekend. Er komt steeds meer kritiek. Vorig jaar bleek dit uit de discussie over Lelystad, en recent uit de mislukte Alderstafel waar geen overeenstemming kwam over de groei van Schiphol. Toen de minister van I&W zei "Schiphol zal groeien" kreeg ze de wind van voren. De commotie over de herbenoeming van de topman van KLM laat zien hoe lastig de overheid het vindt om met gepaste afstand naar deze sector te kijken. Door het aandeelhouderschap van het Rijk in Schiphol (70%) en KLM (recent vergroot naar ruim 12%) is de verbondenheid groot. Maar het adagium van 'onze trots en economische motor' raakt in verval. De schijnbare wetmatigheid van de afgelopen decennia dat de luchtvaart moet groeien brokkelt langzaam af. En het belastingvrije vliegen wordt steeds minder geaccepteerd. Naast luchtvervuiling en geluidsoverlast gaat ook het klimaatakkoord van Parijs onvermijdelijk leiden tot inperking en beprijzing. Het besef dat harde (klimaat)grenzen ook gelden voor de luchtvaart dringt maar langzaam door, en botst met het beleid dat na de tweede wereldoorlog vrij baan gaf aan de groei van de luchtvaart, om bij te dragen aan internationale verbondenheid en vrede. De internationale en Europese vertaling van het Klimaatakkoord van Parijs naar de luchtvaartsector is nog zwaar onvoldoende. De sector streeft slechts naar CO_2-neutrale groei vanaf 2020 en 50% CO_2-reductie in 2050 ten opzichte van 2005. Europa heeft ingezet op ETS om emissies van luchtvaart te verlagen, maar deze prikkel is laag, en geldt alleen voor vluchten binnen de Europese Unie. De intercontinentale vluchten blijven buiten schot. Ook in Nederland ligt het debat over grenzen aan de luchtvaart gevoelig. De klimaattafel van de sector, die niet meetelt voor het Klimaatakkoord van Ed Nijpels, zet haar pijlen op innovatie en efficiëntie. Hoe nuttig dat ook is, het zal pas op zeer lange termijn tot CO2-reductie leiden. En ja, ondertussen groeit de vraag, dus ook de luchtvaart?
Dat groei van de luchtvaartsector onhoudbaar is geworden in het kleine Nederland is echter onmiskenbaar. De overlast geeft veel schade, terwijl de waarde van groei uiterst discutabel is. Schiphol is al buitensporig groot. Het is de derde luchthaven van Europa in aantal passagiers. In aantal vliegbewegingen is Schiphol de grootste luchthaven van Europa, zelfs groter dan Shanghai. Meer dan 1/3 van de passagiers vliegt meteen verder (transfer), en levert voor Nederland nauwelijks iets op. De meeste bestemmingen vanuit Nederland liggen binnen Europa. Grote bestemmingen zijn Londen en Parijs, maar deze zijn steeds beter bereikbaar via internationale treinverbindingen. En slechts 20-30% van het vliegverkeer is zakelijk, en 3% volledig vracht. Groei nodig? Of reden genoeg voor krimp?
Logischerwijs zou de Nederlandse luchtvaart integraal onderdeel van de ambities van Nederland moeten worden. Dat betekent krimp. Een ongemakkelijke conclusie, in het jaar dat de sector haar 100-jarig bestaan viert…

Klimaatboek met een positief geluid

DRAWDOWN







Schatkamer vol klimaatoplossingen maakt duidelijk dat er nog steeds een hoopvolle en aantrekkelijke weg vooruit is.

Nu de ongemakkelijke waarheid van klimaatverandering in bredere kring begint in te dalen, dreigt de stemming eromheen er niet positiever op te worden. De omvang van het probleem dreigt velen te verlammen. In deze context is Drawdown een ronduit uniek, hoopvol stemmend boek. Het presenteert 100 realistische en stoutmoedige klimaatoplossingen die door een grote internationale coalitie van deskundigen zijn geïdentificeerd. Naast twintig veelbelovende innovaties presenteert het boek tachtig oplossingen die in het project Drawdown al ver zijn doorgerekend: Wat schiet het klimaat ermee op? En wat is er - voor zover mogelijk - te zeggen over de benodigde investeringen; en het te verwachten financiële rendement? Denk daarbij niet alleen aan zonnepanelen en windmolens, maar ook aan klimaatwinst die te vinden is op gebieden als voedsel, landgebruik, gebouwen en steden, transport, materialen en … gendergelijkheid.
Enkele van de opvallende uitkomsten: empowerment van vrouwen en meisjes scoort hoog, evenals een reeks aan voedsel gerelateerde oplossingen. Ook oplossingen in de energievoorziening blijken uiteraard belangrijk, maar misschien toch minder dan je zou verwachten.
Als we de doorgerekende oplossingen op mondiale schaal toepassen valt zelfs een keerpunt ('drawdown') te bereiken, waarbij broeikasgasconcentraties in de atmosfeer gaan dalen.
De kosten van veel oplossingen verbleken bij wat ze opleveren, de bredere maatschappelijke winst nog niet meegerekend.

Drawdown herdefinieert de uitdaging van klimaatverandering door perspectief te bieden op een wereld die we *wel* willen; waar velen nu vaak het gevoel hebben dat we de klimaatontwrichting hooguit nog wat kunnen vertragen en afzwakken.

Het initiatief tot Drawdown kwam van de bekende Amerikaanse milieudeskundige en auteur Paul Hawken. Zijn boek was al een New York Times bestseller en verscheen al in 17 talen, sinds 8 november nu ook in deze Nederlandstalige versie:

Drawdown - Het meest veelomvattende plan ooit om klimaatontwrichting te keren | 256 pag.
ISBN 9789078171324 | Euro 25,- (incl. BTW) Verschenen bij mauritsgroen•mgmc (webshop.mgmc.nl)

KLIMAAT BOMENSELECTIE VOOR ORANG-OETAN

Een IUCN-studie heeft boomsoorten afkomstig uit het Indonesische Kutai National Park geïdentificeerd die bestand zijn tegen klimaatverandering en die - als voedselbron of op andere wijze - belangrijk zijn voor de bedreigde Oost-Borneese orang-oetan-populaties. Heraanplant in het gedegradeerde gebied vindt plaats in de wetenschap dat de jonge boompjes die vandaag geplant worden geconfronteerd worden met dramatische klimaatveranderingen gedurende hun levensduur van meer dan 100 jaar. Vandaar dat 250 soorten bomen en andere planten uit het regenwoud van het park zijn bekeken op bestendigheid tegen branden en droge omstandigheden die naar verwachting zullen toenemen naarmate het klimaat warmer wordt. Zo bleken twee boomsoorten - een inheemse palm, *Borassodendron borneense* en de hardhoutboom *Eusideroxylon zwageri* geschikt om te planten in bufferzones rond gebieden die gevoelig zijn voor vuur. En zeven planten die waarschijnlijk klimaatbestendig zijn, kwamen naar voren als belangrijke voedselbronnen voor orang-oetans van Oost-Borneo. Het selecteren van dit soort boom-soorten kan helpen om het park en de orang-oetanpopulaties te beschermen tegen de gevolgen van klimaatverandering. Het IUCN zegt dat er natuurlijk dringend behoefte is aan ambitieuze emissiereductie, maar met de klimaatverandering die al vele soorten op alarmerende manieren beïnvloedt, heeft de natuur alle hulp nodig die het kan krijgen om zich aan te passen aan deze snelle veranderingen. *(Bron: Nieuwsbericht IUCN)*



KLIMAAT WINSTCLAIM UIT HERNIEUWBARE FUELS

Neste meldt dat haar hernieuwbare brandstoffen er in 2018 voor zorgden dat de klanten - particuliere automobilisten en professionele en commerciële chauffeurs - in verschillende geografische markten hun uitstoot van broeikasgassen met 7,9 miljoen ton verminderden. Dit cijfer komt overeen met het van de weg halen van 3 miljoen personenauto's. Voor ca. 80% bestaan de hernieuwbare grondstoffen die het concern voor de productie van brandstof gebruikt uit afval en restgrondstoffen. Overschakelen van fossiele diesel naar diesel die volledig van dergelijke stoffen is gemaakt resulteert gemiddeld tot 90% minder broeikasgasemissies, wanneer de levenscyclussen van beide brandstoffen worden vergeleken. Al meer dan tien jaar breidt Neste haar volume hernieuwbare producten gestaag uit. Tegenwoordig produceert het bedrijf zo'n 2,7 miljoen ton aan hernieuwbare producten in haar raffinaderijen in Finland, Nederland en Singapore. In december 2018 kondigde Neste aan om ongeveer 1,4 miljard euro te investeren om de productiecapaciteit in Singapore uit te breiden. Hierdoor zal de jaarlijkse totale productiecapaciteit van hernieuwbare producten in 2022 bijna 4,5 miljoen ton bedragen. *(Bron: Persbericht Neste)*

KLIMAAT 'ZELFS BREUKLIJNEN DOEN CCS WEINIG'

Ondergrondse CO_2-opslag is veel veiliger dan veelal wordt aangenomen; de kans op het ontsnappen van het opgeslagen gas via breuklijnen in het gesteente is zeer klein, aldus een studie van onderzoekers van o.m. de University of Edinburgh en de Universität Freiburg. Carbon Capture and Storage wordt vaak genoemd als in te zetten middel tegen klimaatverandering, maar niet iedereen is gerust op de veiligheid en duurzaamheid ervan, omdat de CO_2 lang in de ondergrond moet blijven zitten. De onderzoekers schrijven echter in het online tijdschrift *Scientific Reports* van *Nature* dat er zelfs bij aanwezigheid van breuklijnen nauwelijks CO_2 vrijkomt. Zij baseren zich op bestudering van een natuurlijk CO_2-depot in een gebergte in de Amerikaanse staat Arizona. Gas zoekt zich daar een weg omhoog via geologische breuklijnen, waar dan het kalksteen travertijn ontstaat. Door de leeftijd van dat travertijn vast te stellen konden ze nauwkeurige uitspraken doen over de hoeveelheid CO_2 die de afgelopen 420.000 jaar uit het gesteente is weggelekt. En dat is nog geen 0,01 procent van de totale aanwezige hoeveelheid broeikasgas per jaar. Daarmee zou ruimschoots worden voldaan aan de eisen (*capture* gedurende 10.000 jaar met een lekkage van minder dan 0,01%/jr.) die aan een klimaateffectieve CCS te stellen zijn. 'Ons onderzoek toont aan dat zelfs op minder goede sites broeikasgassen honderdduizenden jaren lang veilig in de grond zullen blijven', zegt onderzoeksleider en sedimentoloog Johannes Miocic van de Albert Ludwigs Universität Freiburg, *(Publicatie: https://www.nature.com/articles/s41598-018-36974-0)*

ENERGIE-OPSLAG DUITSLAND TOONT AMBITIE

De Duitse overheid en industrie zouden tot en met 2021 een bedrag van €1 miljard in de productie van batterijen willen steken. Daarmee zou het land tegen 2030 mondiaal 30 procent van de vraag naar batterijen kunnen dekken. Minister van Economie en Energie Peter Altmaier is voornemens hiervoor een speciaal batterijcel-consortium te vormen. Uit een brief van zijn ministerie blijkt de ambitie van Duitsland om de European Battery Alliance (EBA) aan te voeren. Het wordt een financiering *die* bedrijven uit eigen land zal helpen die banden hebben met Europese samenwerkingspartners. Volgens Altmaier zal dit niet botsen met EU-staatssteunregels. De batterijfinanciering zou voldoen aan de Europese richtlijnen aangaande ondersteuning van belangrijke projecten die een gemeenschappelijk Europees belang dienen. *(Bron: Nieuwsbrief Battery Storage)*

WATERBEHEER SPANJE VOOR EUROPEES HOF

De Europese Commissie daagt Spanje voor het Hof wegens het niet beschermen van de Doñana Wetlands met adequate maatregelen ter instandhouding van de waterstromen (grond- en rivierwater) die deze wetlands voeden, zoals vereist door de EU-waterwetgeving (Kaderrichtlijn Water). Spanje slaagt er evenmin in om maatregelen te nemen om de achteruitgang van beschermde habitats in deze wetlands te voorkomen, hetgeen in strijd is met EU-natuurwetgeving. De wetlands behoren tot de grootste van Europa met een grote diversiteit aan ecosystemen en soorten (w.o. Keizerarend, Iberische lynx en de Moorse landschildpad). Er worden echter grote hoeveelheden water onderschept voor gebruik voor zowel landbouw als het lokale toerisme, met een daling van de grondwaterspiegel in het reservaat als resultaat. Het recente besluit van de Commissie volgt op een met redenen omkleed advies dat in april 2016 aan de Spaanse autoriteiten is toegezonden. *(Bron: Persbericht EC)*

CONJUNCTUUR EN LEEFMILIEU

Waar valt bij een volgende crisis de bijl?

Economen voorspellen een nieuwe recessie. Als ze gelijk krijgen, waar vallen dan de klappen voor het leefmilieu? Toezicht en verschillende transitie-opgaven komen in de knel.

MICHEL ROBLES

De jaren 2010 tot 2013 waren voor natuurvoorvechters rampjaren. In enkele grote halen ging een streep door het lang gekoesterde Natuurbeleidsplan uit 1990. Rijkssubsidies werden 70% teruggeschroefd en realisatie van de 'ecologische hoofdstructuur' werd min of meer vrijblijvend gedecentraliseerd richting de provincies. Resultaat was een algemene 'herijking.' Van de aanvankelijk geplande 994.000 hectare EHS/Natura2000-gebied, resteerde in 2017 planologisch slechts circa 700.000 hectare. Onmisbare ecologische verbindingszones gingen goeddeels van tafel. Bosbeheerders vielen terug op ouderwets kappen om inkomsten te genereren. Meer natuurlijk beheerde natuurgebieden als de Oostvaardersplassen werden ecologische eilanden, met een overbevolking aan wild als resultaat. 'Mislukt,' zoals dat anno 2019 heet.
De ingreep was een overwinning voor de gevestigde landbouwsector, die weinig op heeft met onkruid en riskante fauna. Maar het officiële argument was: hoognodige bezuinigingen. Nederland verkeerde in een banken- en kredietcrisis. Het geld was elders nodig. Vandaar. Echter, diezelfde crisis was ook een adempauze voor astmapatiënten en de atmosfeer: de lucht werd eventjes schoner en de uitstoot van broeikasgassen daalde. Productie, weg- en vliegvervoer liepen tijdelijk terug.
Tien jaar verder kondigen economen alweer een recessie aan. Banken hebben weinig constructiefs geleerd en zullen opnieuw gered moeten worden met belastingcenten, voorspellen zij. De huizenmarkt is even absurd als vlak voor het crisisjaar 2008. Groei-economieën elders stoten Europa het brood uit de mond in onze mondiale neoliberale *boom-and-bust* economie. Tegelijkertijd zijn reusachtige transities nodig, bijvoorbeeld op energiegebied, in de landbouw, de luchtvaart en in grondstoffengebruik. Hier en daar schuiven panelen. Er ligt een (omstreden) politiek concept-klimaatakkoord met maar liefst 600 maatregelen. Verzakkingen in Groningen en twijfels over gas-partner Rusland leiden tot weg-van-het-aardgas experimenten. Emissiefraudes bij autofabrikanten brengen schoner wegvervoer politiek en technisch (elektrisch rijden) misschien dichterbij. Het biologische-landbouwareaal groeit jaarlijks met ongeveer 7 procent, al blijft het marktaandeel in Nederland gering, bij gebrek aan actieve overheidssteun. Massaal insectensterven, alsmede oogstverliezen door een kurkdroge zomer vergroten ook onder boeren de steun voor 'vernattend' natuurherstel.



Wat als de bomen ineens niet meer tot in de hemel groeien?

Weinig prioriteit

Wat zou een nieuwe recessie voor zulke ontwikkelingen betekenen? Waar gaan toch weer klappen vallen, wat blijft doorlopen en welke positieve bijwerkingen krijgen we misschien?
Deskundigen aarzelen. De grote lijn is, zegt Frank Berendse, emeritus-hoogleraar natuurbeheer en plantenecologie aan de Wageningen Universiteit: in zulke perioden wordt minder uitgegeven aan natuur. "De politieke aandacht voor de aftakeling van het landschap is al jaren gering, recessie of niet. Zelfs Groen-



Links praat alleen over klimaat. Bij een recessie verwacht ik dat grondaankopen voor natuur op een laag pitje komen en dat bijzondere terreinen problemen krijgen, zoals trilvenen en blauwgraslanden: het beheer ervan is duur. Omschakeling naar schone landbouwmethoden zal vertraging oplopen, omdat consumenten minder bereid zullen zijn de meerprijs te betalen. En dat terwijl schone landbouw cruciaal is voor landschapsherstel."

Het waterbeheer, daarentegen, lijkt veilig. Het Deltabeleid stáát. Ook financiering van klimaatadaptatiemaatregelen uit het Deltafonds is rond zodra daartoe binnenkort de Deltawet is aangepast. "Net als afval is water politiek geen twistpunt", zegt René Kemp, hoogleraar Innovatie en Duurzame Ontwikkeling aan de Maastricht University.

Nog twee specifiek Nederlandse kwesties zijn de onvoldoende milieuhandhaving en lokale luchtkwaliteit. Na een reeks toezichtschandalen - Thermphos, Probo Koala, enzovoort - zijn vanaf 2014 door het hele land omgevingsdiensten opgericht, die onder meer grote bedrijven controleren. Daarnaast hebben gemeenten en andere instanties eigen handhavingstaken. Maar de affaires gaan door: Dupont/Chemours in Dordrecht, mest-, berm-, en kalverfraude, honderdduizenden dode dieren bij stalbranden, ongestrafte geluidsnormoverschrijdingen rond Schiphol. "Probleem is", zegt Gustaaf Biezenveld, voormalig hoogleraar milieurecht aan de Rijksuniversiteit Groningen, "dat handhaving weinig prioriteit meer heeft: neoliberale kabinetten willen bedrijven de ruimte geven. In alle geledingen is consequent bezuinigd. Het 'lastig' milieuministerie is opgeheven. Omgevingsdiensten? Die moesten 'op afstand van het bestuur' toezicht onafhankelijker maken. Maar ze moeten telkens de hand ophouden bij gemeenten en provincies. Dan is 'nee' gemakkelijk gezegd. Bij een recessie, zal dat allicht nog sterker gelden."

De stedelijke luchtkwaliteit (NOx, fijnstof en roet) is de afgelopen decennia schoksgewijs verbeterd. In de eerste crisisjaren was er zelfs kortstondig een fikse emissiedaling. Onder druk van Europa en Milieudefensie wil Nederland gaan voldoen aan de strenge advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie. Gaat dat lukken, bijvoorbeeld via elektrisch rijden, dat momenteel nog voornamelijk doorzet voor lease-auto's? Verkeerscampagneleider Anne Knol van Milieudefensie: "Dat ligt eraan of het kwartje valt, dat daadwerkelijk investeren in 'schone mobiliteit' nodig is en naast aanloopkosten ook kansen oplevert."

Innovaties ontwikkelen

Tot slot de meer omvattende thema's energietransitie en circulaire economie. Het circulaire economie ideaal is, ook Europees, volgens René Kemp, "vrijblijvend". Inderdaad zijn innovaties voorlopig bescheiden. Nederland hergebruikt weliswaar 80 procent van zijn afval, maar slechts 8 procent van ons totale grondstoffengebruik betreft gerecycled materiaal. Bij recessie zullen bezuinigingen op grondstoffen en op duurzame innovaties om voorrang strijden. Kemp: "Wat de energietransitie aangaat, zullen kolen en kerncentrales waarschijnlijk langer openblijven. Misschien krijgen we alsnog een carbon tax, wanneer de overheid geld tekortkomt. De majeure concrete opgaven worden: energieneutrale renovatie van bestaande woningen en de zoektocht naar 'ander' gas. Dat is ingewikkeld en kostbaar. Op zulke voornemens kan in recessietijd best eens bezuinigd worden."

Wind is als elektriciteitsopwekking vaak nog subsidieafhankelijk, dus kwetsbaar bij recessies. De PV-toename in Europa is traag, beaamt hoogleraar hoogleraar Photovoltaic Energy Conversion Wim Sinke aan de UvA, ""maar het eind van de subsidiefase komt in zicht. Het gevoel van urgentie is toegenomen. De noodzakelijke netinpassing vormt soms een knelpunt, en zelfconsumptie moet financieel wel aantrekkelijk blijven."

Het overgrote deel van onze energievraag betreft echter warmte. Waterstof is trendy. Maar Geert Verbong, hoogleraar innovatiewetenschappen aan de TU Eindhoven, waarschuwt voor overhaast optimisme. "Waterstof inzetten is prima voor industrie en vervoer, niet als aardgasvervanger in de gebouwde omgeving. Er is nog helemaal geen productiecapaciteit. Combinaties van warmtepompen en conventionele warmtelevering maken wèl al kans in de sociale woningsector. Begin daar met verstandig investeren en ontwikkel al doende nieuwe concepten en materialen. Overigens: zeker voor oude woningen liggen de snelste winstkansen in innovatieve isolatie."

Labiel bestel

"Milieu in recessietijd?" Milieukunde-prof Klaas van Egmond aan de Universiteit van Utrecht, ooit spraakmakend als directeur van het RIVM en tegenwoordig verbonden aan het Sustainable Finance Lab, reageert gestoken. "Milieu is al decennialang politieke 'luxe'. Pseudobeleid genoeg, maar géén van onze grote milieuproblemen is opgelost. Het achterliggende megaprobleem is dat we ons geldverkeer afhankelijk hebben gemaakt van private banken. In hoogconjunctuurtijden lenen die overal niet-bestaand geld uit. Dat geeft een schuldencrisis en dan moeten ze voor honderden miljarden gered worden – door ons als EU-burgers! De noodzakelijke transities komen we met zo'n labiel bestel nooit door. Eerst dat bestel maar eens veranderen, dán kunnen we effectief doorpraten over milieu."

VAN KLIMAATKILLER NAAR BRANDSTOF

CO_2-hergebruik het meest kansrijk als brandstof

Elektrificatie van traditionele processen met duurzame stroom is wezenlijk voor de energietransitie. De elektrochemische omzetting van CO_2 naar methanol en mierenzuur biedt volop kansen. Maar er is nog veel nodig en het draait niet louter om technologie.

PIETER VAN DEN BRAND

Kabinet Rutte-III mikt op een CO_2-reductie van 49 procent in 2030, omgerekend 56 megaton CO_2. Van al die megatonnen wil het kabinet precies 1 megaton gerealiseerd zien door het hergebruik van CO_2 in de industrie. In feite een nogal schrale ambitie, vindt hoogleraar elektrochemische CO_2-conversie Earl Goetheer van de TU Delft. “In potentie kan de industrie over pakweg twintig jaar jaarlijks zo’n 6 megaton broeikasgas hergebruiken. Tal van producten komen in beeld”, zegt de procestechnoloog, eveneens werkzaam als principal scientist bij TNO Sustainable Process & Energy Systems, waar hij zich op het verduurzamen van productieprocessen richt. Een van de technische beloftes is katalyse van CO_2 en waterstof om methanol te maken. Uiteraard met ‘groene’ waterstof, die is geproduceerd door elektrolyse van water met behulp van groene stroom (door de H- en O-atomen te scheiden, zoals in de scheikundeproef op school). Nu gebruikt de industrie nog aardgas (methaan) om methanol te maken. “Methanol kan als basis dienen voor ‘platformchemicaliën’, zoals benzeen en olefinen, die op hun beurt de grondstoffen voor kunststoffen als polypropeen en polyetheen vormen. Maar methanol is ook een prima transportbrandstof, om bij te mengen met fossiele brandstoffen. Methanol is vloeibaar, dus makkelijk op te slaan, en vertegenwoordigt een hoge geldwaarde vergeleken met methaan. We zijn bij TNO in staat een ‘groene’ diesel uit methanol te maken die dezelfde eigenschappen heeft als diesel, maar tijdens de verbranding geen roet produceert.”

Op de korte termijn heeft ‘groene’ methanol de beste papieren als transportbrandstof, stelt Goetheer. De hoogste toegevoegde waarde heeft de ‘nieuwe’ brandstof in zijn ogen bij het verduurzamen van de scheepvaart. “De vergroening van schepen is urgent en moet op relatief korte termijn vorm krijgen vanwege de klimaatopgave. Methanol is daar een van de meest realistische opties voor.” Een vergelijkbare route oppert Goetheer naar een alternatief voor kerosine in de luchtvaart. De combinatie van CO_2 en waterstof kan via het katalytische Fischer-Tropsch-procédé tot een synthetische brandstof worden gekraakt. Tijdens de Tweede Wereldoorlog maakte de Duitsers zo uit kolen hun transportbrandstoffen. Een voor de hand liggend scenario, aldus Goetheer, is een productiefaciliteit in de omgeving van Schiphol, gevoed met CO_2 van Tata Steel uit IJmuiden, een van ‘s lands grootste uitstoters.

Uitdaging

Technisch is alles mogelijk, stelt de CO_2-conversiespecialist. Al zijn er nog veel praktijkproeven en schaalvergroting nodig. “De uitdaging ligt bij dit soort innovaties echter niet zozeer in technologie maar in alles wat erbij komt kijken. Benzine en diesel zijn nog te goedkoop om alternatieve brandstoffen een kans te geven. Daarom zul je dit soort innovaties eerst in een Topsectorachtige constellatie met pilotprojecten op moeten starten en vervolgens in SDE-achtige stimuleringsregelingen tot massaproductie zien te krijgen”, zegt Goetheer.



TNO-Elektrochemische-mini-installatie; CO_2 naar mierenzuur



Coval-reactor



TNO-Elektrochemische-mini-installatie; CO_2 naar mierenzuur

Ook regelgeving kan een goede aanjager zijn, weet Goetheer. Zo vormt de komst, eind vorig jaar, van de vernieuwde Renewable Energy Directive (RED-II), die binnen achttien maanden in nationale wetgeving geïmplementeerd moet zijn, een stimulans voor biobrandstoffen. De huidige richtlijn uit 2009 loopt af in 2020 en bepaalt voor brandstofleveranciers als Shell de doelstellingen ten aanzien van het percentage biobased in hun brandstoffen. In de oude richtlijn is dat 10 procent, in de nieuwe 14 procent. "Zoiets is van groot belang voor de businesscase van biomethanol. Je praat over enorme volumes die bijgemengd gaan worden."

Mierenzuur

Naast methanol komen nog andere nieuwe brandstoffen in beeld. In Utrecht heeft Coval Energy een elektrochemische technologie ontwikkeld om CO_2 en water om te zetten in mierenzuur. Sinds de start in 2015 heeft het cleantechbedrijf al drie reactoren ontwikkeld, die qua schaalgrootte de labfase flink zijn ontstegen. Bij afvalbedrijf Twence in Hengelo komt in 2020 een volgende pilotinstallatie te staan, die CO_2 uit de afvalenergiecentrale in gaat zetten voor de productie van mierenzuur. De capaciteit (100 kW) sluit aan op de CO_2-installatie van Twence, waarmee het bedrijf op kleine schaal (jaarlijks 3000 ton) CO_2 afvangt, om natriumbicarbonaat voor het reinigen van de rookgassen van de afvalenergiecentrale mee te maken. Het afvalbedrijf is echter bezig met de ontwikkeling van een grootschalige installatie (100 duizend ton), die 60 procent van de CO_2-emissies af gaat vangen. De installatie van Coval is dan op te schalen met extra modules. Mierenzuur is, net als methanol, vloeibaar en makkelijk te transporteren, stabiel dus langere tijd te bewaren en veilig op te slaan in combinatie met waterstof en daarmee inzetbaar in de brandstofcel van auto's.
In Eindhoven rijdt experimenteel een stadsbus op mierenzuur rond. Mede-oprichter Frank Schreurs van Coval beschrijft een evident voordeel tegenover methanol: "Bij de elektrochemische productie van methanol hou je water over, wat niet efficiënt is. Door het hogere energiegebruik komt de kostprijs ver boven de marktprijs van 'gewone' methanol te liggen." De waterstofefficiency bij mierenzuur, laat Schreurs op een staatje zien is honderd procent, bij methanol 67 en bij methaan 50 procent.
Coval ziet mierenzuur als eerste stap voor zijn CO_2-conversietechnologie. "We kijken naar meer toepassingen voor mierenzuur, niet alleen als opslagmedium voor waterstof in een brandstofcel maar ook voor kleinschalige installaties, bijvoorbeeld als vervanging van dieselaggregaten of WKK's in de glastuinbouw. Ook onderzoeken we of we andere producten dan mierenzuur kunnen maken, zoals methanol, maar dan kostenefficiënter. En we werken aan de inzet van mierenzuur als chemische bouwsteen. We zoeken daar partners voor", zegt Schreurs.

Pareltje

Goetheer ziet iets minder mogelijkheden voor mierenzuur als transportbrandstof. "Vergeleken met methanol is de energiedichtheid van mierenzuur te laag. Het enige wat je verbrandt, is het waterstofdeel ervan, en dat beslaat maar vijftig gram op één kilo mierenzuur. Dus het is niet de beste brandstof." Als chemiebouwsteen vindt hij de toepassing van mierenzuur veel zinvoller. "Mierenzuur is een uitstekend vertrekpunt om andere producten te maken. Ik denk dan aan formaldehyde, de basisstof voor het maken van kunstharsen. Dat zijn waardevolle en gewilde kunststoffen." Toch zal het nog lange tijd vergen, voorziet hij, voordat mierenzuur op echt grote schaal doorbreekt, "maar op kleinere schaal, dat zie je bij Coval, kan het sneller gaan. Nederland is erg sterk in chemie. Wij moeten in deze ontwikkeling het voortouw nemen en dan zou er best wel eens een techniekpareltje uit kunnen rollen, waar we als land een enorme voorsprong mee op kunnen bouwen."

PAPIER MAKEN ZONDER WATER?

Sleutelen aan water- en energieverbruik

Vanwege klachten over hinderlijke geur concentreerde papierfabrikant Smurfit Kappa Parenco zich vroeger op symptoombestrijding, tegenwoordig gaat de aandacht vooral naar de oorzaak en het ontstaan van de overlast in het fabricageproces. Over de gehele linie is de papierindustrie, ook in samenwerkingsverbanden, steeds meer gericht op duurzaamheid.

RIJKERT KNOPPERS

Afgelopen januari deden omwonenden van papierfabriek Smurfit Kappa Parenco in Renkum een dringende oproep om de papiermachine PM2 stil te leggen. In een open brief aan de top van het bedrijf stelt de Bewonersgroep Overlast Parenco dat 'de geur, het lawaai en de trillingen alleen maar toenemen', aldus *de Gelderlander*. De ruim 100 jaar oude papierfabriek Parenco, die afgelopen mei overgenomen is door het Ierse bedrijf Smurfit Kappa, beschikt over twee papiermachines. Sinds de ingebruikname van de tweede papiermachine in 2016 is deze PM2 met een capaciteit van 385.000 ton per jaar regelmatig negatief in het nieuws gekomen vanwege overlast op milieugebied.
"De papierindustrie is een sector die per definitie een zekere geuremissie met zich mee brengt, dat is bij alle papierfabrieken in het land zo", vertelt woordvoerder Ruben van Haren van Smurfit Kappa Parenco desgevraagd. "Bij de PM1 kregen we echter vrijwel nooit klachten, bij de PM2 moeten we wat meer moeite doen om zo min mogelijk geur te produceren." De PM1 produceert al vele tientallen jaren krantenpapier, dit gebeurt volledig met oud papier als grondstof. Daarnaast zijn er een aantal toevoegingen om een goede pulp te kunnen produceren. De PM2 fabriceert onder meer verpakkingspapier. Bij het productieproces komen in het algemeen grote hoeveelheden water aan te pas.
"Op het moment dat de pulp in de machine gaat, bestaat deze voor 99 procent uit water en voor 1 procent uit vaste stof", aldus Van Haren. "Met het drogen van het papier verdwijnt de stoom uit de schoorsteen, het is onvermijdelijk dat er dan ook een aantal geurdelen de lucht in gaan. De oplossing zoeken wij in het verminderen van de hoeveelheid pulp én water in onze processen, waardoor er minder kans is op bacteriegroei en - daarmee - geurontwikkeling. Hiermee zijn er minder desinfecteringsmiddelen nodig om de bacteriën te kunnen bestrijden. Wij zijn ervan overtuigd dat we met de plannen die we hebben binnen anderhalf jaar alles onder controle hebben."

Microgolf drogen

Bij dit proces is het drogen van de pulp een essentieel onderdeel. Niet alleen het waterverbruik is één aspect, ook het energieverbruik voor onder meer het droogproces verdient alle aandacht. Volgens een recente studie van het Joint Research Centre (JRC) van de Europese Commissie neemt de pulp- en papierindustrie de vierde plaats in van de meest energie-intensieve processen in Europa. Volgens het rapport zijn er diverse mogelijkheden tot besparingen: Zo zijn er alternatieve droogprocessen, waaronder het gebruik van een microgolf droogmachine of een zogeheten *boost droger* die ervoor kunnen zorgen dat het energieverbruik met



SMURFIT KAPPA PARENCO

Papierfabriek Smurfit Kappa Parenco te Renkum



SMURFIT KAPPA PARENCO

14 procent omlaag kan, en de CO_2-emissies met maar liefst 63 procent.
Volgens Van Haren scoort Parenco in dit opzicht nu al niet slecht. “Het is goed om te beseffen dat we één van de meest circulaire bedrijven van de provincie zijn”, aldus Van Haren. ‘Zo wekken we op dit moment ongeveer 40% van de benodigde warmte op duurzame wijze op: met laagwaardige biomassa die we in onze biomassacentrale inzetten, en door de productie van 4,5 miljoen kuub biogas in onze zuiveringsinstallatie. Dit is - gelet op de benodigde hoeveelheid warmte - een grote prestatie. De Nederlandse overheid streeft naar 14% duurzame opwekking in 2020. Wij hebben de doelstelling om ons energieverbruik met 30% te verlagen in een periode van 5 jaar. Het vertrekpunt hierbij is het verbruik in 2012. Er zijn reeds diverse initiatieven genomen en goede resultaten geboekt. Deze doelstelling zullen we dan ook zeker halen.”

Zonder water

Het verlagen van de warmtevraag en het verduurzamen van de warmtevoorziening is al langer een aandachtspunt binnen de papierindustrie. Zo heeft één van de innovatieteams van de Koninklijke Vereniging van Nederlandse Papier- en Kartonfabrieken (VNP) op internet duizenden technische artikelen doorzocht rond de vraag of het mogelijk is om papier te fabriceren zonder water of zonder water te verdampen. “We zijn ongeveer twee jaar geleden begonnen met het onderzoek naar het produceren van papier zonder water”, vertelt Annita Westenbroek, manager innovatie bij de VNP. “Ons uitgangspunt daarbij is dat we papier willen maken met dezelfde grondstoffen als nu. Papier bestaat al meer dan 2000 jaar, de fabricage is in wezen altijd hetzelfde geweest. Een groot voordeel is dat het materiaal volledig afbreekbaar is. Een nadeel is echter het droogproces, waar heel veel energie mee gemoeid is.” Het onderzoek via internet leverde vijftig veelbelovende technieken op, het team onderzoekers uit de papierindustrie heeft hieruit twaalf ideeën geselecteerd om verder uit te werken.
Volgens Westenbroek zou het produceren van papier zonder water een radicale omslag betekenen, maar wel een noodzakelijke verandering om aan de klimaatdoelstellingen te kunnen voldoen. “Als je het hebt over de klimaataspecten van kunststoffen, dan moet je ook het gebruik van fossiele grondstoffen aanpakken. Dat hoeven wij niet te doen, want onze grondstoffen zijn al duurzaam. Wij zullen alleen het productieproces zodanig moeten veranderen dat we het klimaat minder belasten. Wat daarbij opvalt is dat een andere aanpak helemaal niet zo moeilijk hoeft te zijn. Er zijn al fabricageprocessen die op droge wijze papier maken. Een voorbeeld is het maken van zachte flexibele tissues, wat vaak zonder water gebeurt.” Een van de perspectiefvolle benaderingen is volgens Westenbroek het gebruik van zetmeel, dat net als water waterstofbruggen kan vormen met de vezels, en hiermee tot sterk en stijf papier kan zorgen. En bovendien recyclebaarheid garandeert. “Eén van onze fabrikanten doet al proeven in een pilot fabriek in Finland. Het ziet er goed uit, maar we hebben zoveel verschillende producten dat we nog wel even tijd nodig hebben. De VNP verwacht dat voor het jaar 2030 er op dit terrein al goede technieken ontwikkeld zijn.

Steenpapier

Dat het op dit moment al mogelijk is om papier te fabriceren zonder dat er water aan te pas komt bewijst het in Amersfoort gevestigde Paper on the Rocks, die zich toelegt op het verkopen van boekjes van papier dat is gemaakt van steenachtig materiaal. Niet alleen komt er bij de productie van het papier geen water aan te pas, de emissie van CO_2 is minder dan de helft van dat van gewoon papier en het elektriciteitsverbruik bedraagt slechts ongeveer een zesde van het reguliere fabricageproces van papier uit hout. “De productie van het steenpapier vindt plaats in Taiwan, waar een fabriek al ruim twintig jaar bezig is met de ontwikkeling van een milieuvriendelijk productieproces van papier”, vertelt impact manager Mark Gijlstra. “Onze producten zijn bijna circulair, maar er zit nog steeds een klein deel gerecycled kunststof als bindmiddel in het steenpapier. Wij gaan de komende tijd veel energie steken in de mogelijkheid om het materiaal compleet duurzaam te maken.” Volgens Gijlstra is het steenpapier in de huidige samenstelling nog niet geschikt voor bijvoorbeeld krantenpapier, omdat het nog te zwaar is. “We streven ernaar dat steenpapier op termijn een duurzaam alternatief kan vormen voor al het reguliere papier.”

De Nederlandse papier- en karton industrie

De Nederlandse papier- en karton industrie bestaat uit 18 bedrijven die in totaal 22 fabrieken draaiende houden. Meer dan 70 procent van de productie is bedoeld voor verpakkingen, 25 procent is voor grafisch papier, zoals tijdschriften, brochures en folders. De rest is hygiënisch papier. Als grondstof dient in 80 procent van de gevallen gerecycled papier. Binnen de Nederlandse papierindustrie werken ongeveer 4.000 mensen.

VAN EPC NAAR BENG

Slappe hap, volgens sommigen, maar is dat terecht?

Er komen nieuwe energieprestatie-eisen voor gebouwen. De Energieprestatiecoëfficiënt (EPC) maakt plaats voor BENG: Bijna Energieneutraal Gebouw. Een deel van de bouwwereld vindt BENG 'slappe hap' en betwijfelt of het een verbetering is ten opzichte van de EPC. Zij krijgen weerwoord van een vakbroeder.

HAN VAN DE WIEL

De afgelopen decennia zijn nieuwe gebouwen stapje voor stapje energiezuiniger geworden. In het Bouwbesluit worden die eisen voor nieuwe gebouwen uitgedrukt in de EPC. Hoe lager de EPC, hoe energiezuiniger. Voor de bestaande woningbouw geldt het Energielabel.
Vanaf 1 januari volgend jaar - voor overheidsgebouwen al dit jaar - gelden voor nieuwe gebouwen nieuwe eisen: ze moeten 'bijna energieneutraal' zijn. 'Bijna,' omdat Europees is afgesproken dat het nog een stap te ver is om volledige energieneutraliteit wettelijk te verplichten voor alle nieuwe gebouwen, gezien de beschikbare techniek en de hieraan verbonden kosten. Bovendien gaat het alleen om de gebouwgebonden energie: energieverbruik voor ruimteverwarming, -koeling en -ventilatie, warmtapwater, elektriciteit voor de hiervoor benodigde installaties en verlichting. Gebruiksgebonden energie blijft buiten beschouwing.
Na een internetconsultatie en politieke besluitvorming in de Tweede Kamer bepaalt het ministerie van Binnenlandse Zaken, verantwoordelijk voor het Bouwbesluit, naar verwachting nog dit jaar de definitieve BENG-eisen.
BENG kent drie indicatoren: BENG 1, 2 en 3. Die staan voor respectievelijk de thermische energiebehoefte van een gebouw (de zon-oriëntatie wordt dus belangrijk), het primaire fossiele energiegebruik en het aandeel hernieuwbare energie die op, aan of nabij een gebouw wordt opgewekt. Groene elektriciteit telt hierin niet mee; dat is een contract van de gebruiker, geen eigenschap van het gebouw.
Drie indicatoren betekenen een vooruitgang vergeleken met de EPC, want die wordt uitgedrukt in één cijfer. Een matige score op een bepaald aspect kan daarin worden goedgemaakt met een goede score op een ander aspect. Bijvoorbeeld door het plaatsen van zonnepanelen. Met BENG kan dat niet meer.
Toch stond een deel van bouwend en installerend Nederland direct op zijn achterste benen, toen het ministerie van Binnenlandse Zaken de concept-grenswaarden van de BENG-indicatoren vorig jaar publiceerde. Ze zijn namelijk veel minder streng dan de *voorgenomen* BENG-eisen, die in 2015 het licht zagen. De reacties varieerden van 'ik hoop dat het een 1 aprilgrap is,' via 'wat een waardeloze brief,' tot 'de overheid is totaal de weg kwijt.' De jongste BENG-eisen zouden nauwelijks afwijken van de huidige EPC-normen, en haalbaar zijn zonder extra inspanning.
Minister Ollongren (BZK) ontkent dat de concept BENG-eisen zijn versoepeld. Ze wijst onder meer op de nieuwe berekeningsmethode NTA 8800, die volgens haar beter aansluit op het werkelijke gemiddeld energieverbruik van een gebouw. Dat ontlokte bij Rob van Bergen, directeur van het kennisinstituut voor bouw- en installatietechniek ISSO, op het online platform *Ensoc* de reactie dat de minister de vergelijking tussen de nieuwe en oude methode niet maakt in haar brief. 'Nu verschuilt ze zich daarachter.'



Appels en peren

De harde kritiek op BENG is begrijpelijk, maar volgens Harm Valk niet terecht. Valk is behalve senior adviseur energie en duurzaamheid en partner van de Nieman Groep ook voorzitter van de projectgroep NTA 8800, en dus nauw betrokken bij de totstandkoming van de BENG-eisen. “Maar”, zegt hij er meteen bij, “de minister hakt de knoop door”. Je kunt volgens hem de grenswaarden volgens de in 2015 voorgenomen BENG-indicatoren niet vergelijken met de concept-indicatoren van 2018. “Dat is appels met peren vergelijken.”
Na de eerste opwinding over de verlaagde eisen is de kritiek geluwd, zegt Valk, en is er “meer nuance” in de discussie gekomen. Hij loopt de historie van BENG door. In 2015 kondigde de toenmalige minister BENG aan, en riep de markt op zich daarop voor te bereiden. Valk: “Die markt ging voortvarend aan de slag.” En kwam er al snel achter dat met die strenge eisen een aantal gebouwen niet was te realiseren. Problemen doen zich met name voor bij kleine grondgebonden woningen als tiny houses en bejaardenwoningen en bij vrijstaande woningen, plus de hoogbouw, zeker in binnenstedelijk gebied. De bouwopgave is zo groot, dat die barrières ‘ongewenst’ zijn, zegt de minister in antwoorden op Kamervragen over BENG. Valk: “Dat is het eerste argument om de eisen te versoepelen.”
Het tweede argument is de introductie van een nieuwe rekenmethode, de al genoemde NTA 8800, waar Nederland mee moet rekenen. Die is gebaseerd op nieuwe Europese normen die ook voor Nederland verplicht zijn. “Over het algemeen vallen de uitkomsten die zijn berekend met NTA 8800 iets hoger uit”, zegt Valk. “Dat is in lijn met een veel gehoord commentaar dat de uitkomsten van de tot nu toe gebruikte rekenmethoden, ook de EPC, een te gunstig energieverbruik suggereren ten opzichte van wat in de praktijk in nieuwe gebouwen wordt gerealiseerd.”
Het derde argument om de eisen te versoepelen - “nu wordt het ingewikkeld”, waarschuwt Valk - is de klacht uit de markt dat niet alle technieken gelijk worden behandeld. Het gaat met name om ventilatiesystemen, die zijn verhuisd van BENG 1 naar BENG 2. Maar omdat de lucht in een gebouw te allen tijde gezond moet zijn, rekent BENG 1 nu standaard met een grote hoeveelheid op te warmen of af te koelen ventilatielucht. “Dat leidt automatisch tot hogere grenswaarden van de BENG 1-indicator.”
Het vierde argument is dat pas na 2015 het debat over aardgas in volle hevigheid losbarstte. Nieuwe woningen worden verplicht aardgasvrij gebouwd. De nieuwe methode waardeert elektriciteit hoger en de kosten en terugverdientijden van elektrische alternatieven, zoals warmtepompen, wegen mee in de hoogte van de eisen.

‘Slappe hap’

Valk erkent dat voor sommige woningtypen, met name de ‘simpele tussenwoning’, de BENG-eisen gemakkelijk zijn te halen. “Daarvoor is het inderdaad niet heel spannend. Maar het is niet terecht om te zeggen dat BENG voor alle woningen ‘slappe hap’ is, zoals veel vakbroeders beweren. Bijvoorbeeld in de randstedelijke hoogbouw moeten stevige maatregelen worden genomen om te voldoen aan BENG.”
Er is veel gespeculeerd over de lobby achter het (vermeende) versoepelen van de BENG-eisen. Sommigen zien er de hand in van de ventilatiesysteem-leveranciers (dat zij hebben gelobbyd, staat volgens Valk “buiten kijf”). Anderen vermoeden dat de warmtepomp-installateurs de zachtere eisen hebben ingefluisterd. Minister Ollongren daarentegen zegt in de beantwoording van de Kamervragen stellig dat er bij de totstandkoming van de ‘conceptgeadviseerde eisen’ “geen partijen (zijn) geweest die hebben gelobbyd voor het versoepelen van de BENG-eisen.”



WEGEN NAAR BETERE LUCHT

Voor hetzelfde geld was al meer te bereiken geweest

Wie is de grote boosdoener als het gaat om het vervuilen van de lucht: de industrie of het verkeer? En met welke strategie is de luchtverontreiniging het beste te verhelpen? Heeft het bijvoorbeeld zin om een rechtszaak te beginnen, zoals Milieudefensie doet? Of is het zaak om meer aan voorlichting te doen?

RIJKERT KNOPPERS

Omaar drie recente berichten over luchtverontreiniging: Naar schatting vallen jaarlijks in ons land ongeveer 8.000 doden door fijnstof in de lucht. De uitstoot van kolencentrales is goed voor ongeveer 800 doden, het aantal sterfgevallen door de vervuilende emissies van het verkeer ligt iets hoger, zo blijkt uit een artikel in het wetenschappelijke tijdschrift *The Lancet* van november 2018.

Afgelopen december kwam het Karlsruhe Institute of Technology (KIT) met het nieuws, dat ultrafijne deeltjes in de lucht vooral afkomstig zijn van fossiel gestookte elektriciteitscentrales, raffinaderijen en ertssmelterijen, en niet van het verkeer, zoals de algemene opinie veronderstelt.

Luchtvervuiling is de nieuwe tabak, zo beweerde Dr Tedros Adhanom Ghebreyesus , hoofd van de Wereldgezondheidsorganisatie WHO in *The Guardian* van 27 oktober 2018. Hij voegde er aan toe dat door adem te halen jaarlijks wereldwijd 7 miljoen mensen komen te overlijden, terwijl miljarden mensen schade ondervinden.

Of de vervuiling van lucht nu door de industrie, door het wegverkeer of door andere bronnen zoals de landbouw of door houtgestookte kachels komt, feit is dat fijnstof, stikstofdioxide en ozon veel schade aan de gezondheid kunnen veroorzaken. Voor Milieudefensie was dit gegeven een reden om naar de rechter te stappen. Na een kort geding tegen de Nederlandse Staat, aangekondigd in 2016 en gewonnen in 2017, volgde de uitgebreidere bodemprocedure in augustus 2017, die de organisatie niet volledig won. Milieudefensie ging in hoger beroep, een procedure waarin ze op 7 mei aanstaande een uitspraak verwacht.

”Ik verwacht dat dit het laatste proces zal zijn, als we deze verliezen zullen we namelijk naar het Europese hof moeten, en voor zover ik dat nu kan inschatten gaan we dat hoogstwaarschijnlijk niet doen”, vertelt Anne Knol, campagneleider verkeer bij Milieudefensie. “Onze hoogste eis is dat Nederland zal moeten voldoen aan de grenswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie. In dat geval zullen er harde maatregelen op het gebied van autoverkeer, scheepvaart, luchtvaart, houtrook, industrie en niet te vergeten de landbouw nodig zijn.” Als de rechter besluit dat Nederland alleen moet voldoen aan de Europese eisen op dit gebied, zullen er minder drastische maatregelen volgen. Maar dan nog valt er volgens Knol een verbetering rond de luchtkwaliteit te verwachten. Biedt de gevolgde procedure veel kansen op succes? “Het eerder gehouden kort geding, dat wij in eerste instantie hebben gewonnen, heeft bepaald dat de staat geld moest uittrekken voor het nemen van een aantal maatregelen”, aldus Knol. ”Zo is er een aanpassing gekomen van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit. Dat is een kleine stap maar het betekent wel dat onze eerdere procedures effect hebben.”

Milieudefensie was onlangs ook betrokken bij een vergelijkend onderzoek naar de bereikbaarheid en



Kolencentrales; een van de veel grotere bronnen van ultrafijnstof

Lagere productiviteit

Vuile lucht is niet alleen slecht voor de gezondheid, maar ook slecht voor de productiviteit, zo blijkt uit onderzoek bij twee Chinese textielfabrieken. 'We vonden dat bij een toename van 10 microgram fijnstof per kubieke meter de dagelijkse productie gedurende 25 dagen met 1 procent verminderde' , aldus onderzoeker Liu Haoming van de National University of Singapore. 'De effecten zijn subtiel maar veelzeggend.' Zou dit gegeven niet eerder kunnen aanzetten tot drastische beleidsmaatregelen dan welk gezondheidsargument dan ook?

leefbaarheid van steden, samen met onder meer de Fietsersbond, het Longfonds, Rover en Wandelnet. Valt uit dit onderzoek iets te concluderen rond de luchtkwaliteit? "Het onderzoek richtte zich op meer onderwerpen dan alleen de luchtkwaliteit, het handelde ook over de ruimte op straat en de veiligheid", verduidelijkt Knol. "Veel steden barsten uit de voegen, al die auto's en busjes passen niet meer op straat. Vanuit dat gegeven komen er diverse maatregelen om dat autoverkeer terug te dringen. Dat gebeurt niet alleen vanuit het argument dat de luchtkwaliteit te slecht is, maar het terugdringen van het autoverkeer is hoe dan ook natuurlijk wel positief, omdat er dan in de stad veel meer ruimte komt voor bijvoorbeeld fietsen, wandelen, veilig spelen en groen."

Monitoring

Een belangrijke vraag met betrekking tot het verbeteren van de luchtkwaliteit is niet zozeer welke maatregelen resultaat kunnen bieden, maar of deze maatregelen ook tegen lage kosten zijn in te voeren. Afgelopen jaar vroeg de Algemene Rekenkamer aan adviesbureau CE Delft om van acht nationale maatregelen voor het wegverkeer uit de periode 2006 en 2015 de (kosten) effectiviteit in beeld te brengen. Een opvallende uitkomst is dat de betreffende maatregelen in die periode jaarlijks tot circa 2% lagere wegverkeeremissies hebben geleid, terwijl het Europese voertuignormeringsbeleid voor hetzelfde tijdsbestek maar liefst een afname van 50 procent van de PM2,5-emissie en een afname van 40% van de NOx-emissies had bepaald. "Het Europese beleid had natuurlijk effectiever moeten zijn, het speelt al heel lang dat de emissies in de praktijk achterblijven bij de norm", vertelt Eelco den Boer van CE Delft. "Kijk bijvoorbeeld maar naar de dieselgate-affaire. Er zijn nu allerlei beschuldigingen over misleiding, maar de testcyclus was in het verleden erg weinig dynamisch. Zo reageren auto's totaal anders in de praktijk dan in de cyclus die ten grondslag ligt aan de toelatingseisen van auto's. Dat is al bekend sinds de jaren 90, toen de eerste emissie-eisen zijn ingevoerd." Volgens Den Boer had het Europese beleid veel beter kunnen uitvallen als de testcyclus eerder was aangepast.
Heeft het onderzoek van CE Delft effect gehad? "Het onderzoek was leerzaam, want het gaat om de vraag hoe effectief subsidies kunnen zijn", aldus Den Boer. "De Rekenkamer heeft naar aanleiding van ons onderzoek gesteld dat de minister naar alle waarschijnlijkheid op het gebied van de luchtkwaliteit meer had kunnen bereiken met dezelfde hoeveelheid geld. Dat is een duidelijke conclusie, alternatieve maatregelen zoals verboden en rekeningrijden zijn niet populair."

Bewustwording

Maar misschien kan het ook erg nuttig zijn om mensen meer bewust te maken van de slechte luchtkwaliteit. Vanuit deze gedachte hebben twee in Rotterdam gevestigde ontwerpers een methode ontwikkeld om vervuilde lucht in keramiek te verwerken, waarmee gebruiksvoorwerpen te maken zijn. Bij dit project, met de inspirerende naam serVies, verzamelen Annemarie Piscaer en Iris de Kievith fijnstof in de naaste omgeving van verkeersstraten in Rotterdam door vangrails, tunnels en andere oppervlakten schoon te schrapen. Het verzamelde vuil is te verwerken in het glazuur van een zesdelig servies. De vijf gehanteerde kleuren in de kopjes en borden zijn gerelateerd aan de hoeveelheid fijnstof die een inwoner uit Rotterdam in een bepaalde periode inademt. In tien jaar ademt een Rotterdammer ongeveer een hele gram in. Daar wordt één kopje of bord mee geglazuurd, net als met de hoeveelheden die je in 25, 45, 65 of 85 jaar binnenkrijgt. "Het idee is twee jaar geleden ontstaan vanuit de gedachte dat als je een gedragsverandering wilt bewerkstelligen, je eerst zichtbaar moet maken wat het probleem is", verduidelijkt Iris de Kievith. "Onze benadering spreekt heel erg aan, mensen zijn verbaasd over de vervuiling, wij hopen dat het doorwerkt naar eigen keuzes."



Espressoreeks van serVies (ser-vies.nl)

IN ONMIN MET OMRIN

Terugwincentrale voor de een, afvaloven voor de ander

De afvalverbrandingsinstallatie van het publieke afvalbedrijf OMRIN dateert pas van 2011, maar er is vermoedelijk geen bedrijf waarbij de gemoederen over de milieu-uitstoot zo hoog opliepen, de protesten duren tot op de dag van vandaag voort.

RENÉ DIDDE

OMRIN, Fries voor 'kringloop', is onder meer bekend van hergebruik van afvalplastic in stofzuigers van Philips, is ook mede-oprichter van 'Friesland Circulair', die de recycling van spijkerbroeken als isolatiemateriaal in de bouw oppakt en gangmaker is van de Recycling Boulevard waar start-up bedrijven de circulaire economie in praktijk brengen. Hoe kan het dat het afvalbedrijf in de eigen achtertuin op zoveel weerstand stuit? "Het bedrijf gaat van incident naar incident, vooral doordat de stoompijpen van de Reststoffen Energie Centrale ten behoeve van FRISIA Zout (de verbranding van het huishoudelijk afval levert elektriciteit, stoom en warmte op, red.) vaak uitvallen", zegt milieu-gedeputeerde Michiel Schrier (SP). Schrier hekelt ook de stofemissies, die volgens toxicologen dioxines bevatten, waarover te laat werd geïnformeerd. Het kwam OMRIN op meerdere dwangsommen te staan, de hoogste bedroeg € 20 duizend. "Het omgevingsmanagement van OMRIN is ook niet sterk", vindt Schrier. "Ze benaderen de materie te technisch, terwijl de bevolking zich zorgen maakt over hun gezondheid. Dat gebrek aan vertrouwen moeten ze echt terugwinnen."



De gemeente Harlingen, aandeelhouder van de Reststoffen Energie Centrale (REC), laat op dit moment zelfs een onderzoek uitvoeren naar de 'juridische, organisatorische en financiële consequenties van sluiting van REC' door internationaal onderzoeksbureau Ecorys. Dat lijkt een zinloze weg, want de provincie gaat als bevoegd gezag over een eventuele sluiting. Ook de gemeente vindt dat de bevolking van meet af aan niet goed betrokken is. "Als mensen een rookpluim zien, iets horen sissen of iets ruiken, willen ze snel weten wat er aan hand is. Anders ontstaat er onrust. Ze leggen de storingen niet goed uit", zegt gemeentewoordvoerder Jennifer Zwierstra.

Verkeerd ontworpen

In zijn woon-werkhuis in het pittoreske centrum van Harlingen zegt advocaat Henri Sarolea dat de hele centrale verkeerd is ontworpen. "De schoorsteen is met veertig meter slechts de helft van wat gangbaar is. Wij hebben al in 2010, vóór de bouw, gewaarschuwd dat verspreidingsmodellen waarvan OMRIN zich bedient niet werken aan de rand van grote wateroppervlakken zoals de Waddenzee', aldus Sarolea, die 17 inwoners in Harlingen vertegenwoordigt, waaronder een akkerbouwer onder de rook van de schoorsteen.
De advocaat denkt ook dat de naverbranding in de tweede trap regelmatig bij te lage temperatuur plaatsvindt door partijen te vochtig afval waardoor mogelijk dioxines kunnen ontstaan. "Dioxines ontstaan zeker door het veel aan- en uitzetten van het verbrandingsproces als gevolg van de vele storingen. Vergelijk het maar met de zwarte pluim die uit de auto komt als je start." Sarolea voert nog steeds meerdere processen tegen de REC, bij de Raad van State en Rechtbank. Nu, half januari heeft hij net twee zittingen achter de rug, waaronder een bezwaar over afwijkende zuurstofpercentages en te lage temperaturen in de verbrandingskamer en ook tegen niet in de vergunning aange-



geven maar wel gerealiseerde ‘bypasses’ (zonder rookgasreiniging) in het verbrandingsproces.

Kippeneieren

Toxicoloog Abel Arkenbout van het bureau Toxico-Watch vond al in 2013 dioxines in de eieren op 23 locaties van hobbykippenhouders onder de rook van de REC. Dat leidde ertoe dat de rookgassen van de Harlingse installatie gedurende ruim ruim jaar permanent – storingen uitgezonderd – werden bemonsterd op dioxines, furanen, PCB’s en gebromeerde en gefluoriseerde verbindingen. Dat gebeurde met de zogeheten AMESA-methode, een primeur voor Nederland.
“Gedurende 20 duizend uur meten bleek dat de REC permanent boven de waarde zat van de steekproef die wettelijk een keer per jaar verplicht is.” Daarnaast werd de norm uit de vergunning enkele keren fors overschreden,’ licht Arkenbout toe. “Uit de loggegevens bleek ook duidelijk dat in de meetperiode de REC twaalf keer werd stilgelegd en weer werd opgestart. Daarbij werd de limiet zeven keer van de twaalf keer overschreden.” Behalve dat er problemen waren met de stoompijpen, viel ook de ventilator regelmatig uit. Het verbrandingsproces is niet stabiel, vermoedelijk ook omdat afval niet homogeen bij de juiste temperatuur wordt verbrand.

‘Geen gevaar voor volksgezondheid’

In de ontvangstruimte van de REC, in de industriehaven ten noorden van Harlingen, legt OMRIN-directeur John Vernooij uit dat zelfs als alle aantijgingen zouden kloppen, er geen gevaar is voor de gezondheid van de inwoners van Harlingen. “Zelfs zonder rookgasreiniging en bij ongunstige windomstandigheden, is berekend dat de emissies veertien keer hoger zouden moeten zijn om gezondheidseffecten te zien”, verwijst Vernooij naar een uitspraak van de Raad van State.
“Ja, als je dan nog beweert dat er gezondheidsgevaar is, wordt het voor ons lastig.”
Vernooij ontkent de problemen met de REC niet, maar wijst er op dat andere installaties, zoals AVR in Rijnmond, Attero in Moerdijk en HVC in Alkmaar vaker problemen hebben met door corrosie scheurende tegelwanden in stoompijpen en ovenbekleding.
“Dit voorjaar gaan we het definitief oplossen met een nikkellegering van inconel.”
OMRIN overlegt onderzoek van de GGD Amsterdam dat de lucht in Harlingen vergelijkbaar is met de rest van Friesland en beter is dan in de Randstad. “En alle eieren van hobbykippen in Nederland hebben dioxinesporen. Kampvuren, barbecues en vooral houtkachels dragen daaraan bij.” Biomonitoring-onderzoek van Wageningen toont bovendien tot nog toe elk jaar aan dat dioxines in melk wegvallen in de achtergrondruis en niet hoger zijn dan soortgelijke resultaten bij andere afvalinstallaties, aldus OMRIN.
OMRIN wil de lage schoorsteen best verhogen, “maar dat moet wel betaald worden, vergt een nieuwe vergunning en is door de Gedeputeerde als niet nodig gevonden.”
Ontwerpfouten en houtje-touwtje?
“Onzin”, zegt Vernooij, “de centrale kostte € 150 miljoen en is gebouwd door een erkend bedrijf. De uitstoot deugt, met uitzondering toen de ventilator in 2015 uitviel. Die hebben we nu dubbel uitgevoerd.” En waarom een kleine centrale in Harlingen bouwen in plaats van aansluiten bij een gloednieuwe in het industriële Delfzijl? “In de klimaatdiscussie scoren wij beter dan wie dan ook. Frysia bespaart 75 miljoen kuub aardgas per jaar. De afvaltarieven in Friesland zijn gehalveerd ten opzichte van tien jaar geleden toen het afval in Wijster werd verbrand.”
Vernooij geeft wel toe communicatie beter en sneller kan. Volgens het communicatieprotocol moet OMRIN met andere partijen communiceren over een storing. De Veiligheidsregio Fryslân neemt de communicatie naar de inwoners over bij een echte calamiteit.

Welles-nietes

Kortom, geen dialoog maar een emotionele welles-nietes stellingen-oorlog over in wezen natuurwetenschappelijk onderzoek en argumenten. Onenigheid over dioxines in de lucht en op de grond, zoutzuur, stofemissies, storingsuren en niet-functionerende stoompijpen – zelfs door OMRIN ‘knalpijpen’ genoemd. Op afstand speelt wellicht mee dat het imago van FRYSIA Zout tanende is, met eerst zoutwinning en bodemdaling op land en vanaf 2020 op zee, vlakbij Harlingen.
Zou het helpen als een onafhankelijke milieuwetenschapper de belangrijkste meningsverschillen met de betrokkenen bediscussieert?
“Dat schiet niet op, want dan staan we daar tegenover elkaar. Iedereen houdt toch twijfels over de betrouwbaarheid van de cijfers van de ander”, denkt Hans Gillissen van Stichting Afvaloven Nee. Maar vorig jaar deed hij een handreiking. “Wij willen juist de dialoog herstellen. Samen met burgers, bedrijfsleven en politiek willen we kijken hoe we de milieudoelstellingen kunnen halen: meer circulair hergebruik van grondstoffen en reductie van CO_2-uitstoot. En zonder op de uitkomsten van die zoektocht vooruit te lopen, kan ik mij voorstellen dat we in de nabije toekomst de overcapaciteit van afvalovens terugdringen.”

KIJK MIJ GROEN DOEN

De symbolische kracht van innovaties

Dat de mens een complexe gebruiksaanwijzing heeft, weten we al even. Dat onze buurman van invloed is op hoe we ons gedragen ook. Sociaal psycholoog Ernst Noppers promoveerde onlangs op nog zo'n diepmenselijk trekje: de symbolische waarde van een duurzame innovatie beïnvloedt (bewust of onbewust) de adoptie ervan.

ANNELIES ROON

Wanneer het gaat over gedragsverandering en beleid, kennen we de voorbeelden wel: een bordje met een tekst als: '95 procent van de bewoners van deze buurt doet het afval in de daarvoor bestemde container' is succesvoller als interventie tegen het bijplaatsen van afval naast vuilcontainers dan het verspreiden van een informatiefolder. Door specifiek te maken wat 'normaal gedrag' is, stel je een *descriptieve norm*. En als de grote meerderheid het volgens de regels doet, wil je niet tot de asociale minderheid behoren. Of kijk naar de bekende inktvlekwerking van zonnepanelen, die duidelijk te zien is op luchtfoto's: zonnepanelen liggen vaak geclusterd. Want als de buurman panelen op zijn dak laat leggen, stijgt de kans dat jij dat ook doet. Het is als een moderne variant op de zegswijze van de schapen en de dam: als één dak vol ligt met panelen, volgen er meer.
Ook *injunctieve normen* zijn bepalend voor gedrag. Dat wil zeggen: de inschatting van de mate waarin de sociale omgeving bepaald gedrag goed- of juist afkeurt. Zeker wanneer je denkt dat personen die jij belangrijk vindt bepaald gedrag goedkeuren, ben je eerder geneigd om dat gedrag te vertonen, is al herhaaldelijk uit onderzoek gebleken. Ernst Noppers laat nu zien dat ook de mate waarin je denkt dat gedrag iets positiefs over je zegt een belangrijke drijfveer kan zijn. Hij richtte zijn onderzoek op de adoptie van duurzame innovaties en liet zien dat de symbolische waarde een belangrijke rol speelt voor de acceptatie van en interesse in duurzame innovaties, alsmede voor de intentie om duurzame innovaties aan te schaffen en voor de daadwerkelijke aanschaf ervan. Vooral in de introductiefase, waarin adoptie nog niet de norm is, blijkt juist de symbolische waarde van belang.



Symbolische attributen

In zijn promotieonderzoek 'Driving adoption: The symbolic value of sustainable innovations' toont Noppers aan dat consumenten duurzame innovaties, zoals elektrische voertuigen en slimme energiesystemen, eerder omarmen wanneer ze van mening zijn dat dit positieve impact heeft op hun status en identiteit. De sociaalpsycholoog promoveerde eind vorig jaar aan de Rijksuniversiteit Groningen, met financiering uit het NWO-programma Energy Transitions. In zijn proefschrift ontwikkelt en toetst hij een theoretisch model dat veronderstelt dat de adoptie van duurzame innovaties kan worden verklaard door de mate waarin mensen verwachtingen hebben over de kosten en baten van een duurzame innovatie (de instrumentele attributen), over de milieu-impact (milieu-attributen) en over wat adoptie van een duurzame innovatie zegt over iemand als persoon (symbolische attributen).

Kinderziektes geen bezwaar

"Mijn eerste hypothese was dat positieve evaluaties van alle drie typen attributen de adoptie van duurzame innovaties stimuleren", vertelt Noppers. Op basis van zes onderzoeken naar de adoptie van respectievelijk elektrische auto's, slimme energiesystemen en lokale duurzame energievoorzieningen concludeerde hij dat die



Aanschaf vanwege de sociale status? Zoiets doet alleen de buurman.

relatie minder rechtlijnig is dan verwacht. Hoewel in het model van Noppers een significante samenhang te vinden is tussen de adoptie van duurzame innovaties en een positief oordeel over de verwachte milieu-impact, kon een dergelijk verband niet worden aangetoond voor de instrumentele eigenschappen die aan de duurzame innovaties werden toegedicht. Noppers: "Of een innovatie kinderziektes of andere praktische nadelen heeft, lijkt minder belangrijk dan verwacht voor de mate van adoptie. Voor de interesse in of aanschaf van een elektrische auto blijken oordelen over bijvoorbeeld bereik, comfort en ruimte minder voorspellende waarde te hebben dan het oordeel over de milieu-impact." Een andere conclusie van Noppers' promotieonderzoek is dat de vermeende positieve symboliek van een innovatie op zijn beurt een belangrijkere unieke voorspeller van adoptie is dan instrumentele waarde of milieu-effecten. "Maar wanneer je mensen er rechtstreeks naar vraagt", voegt Noppers toe, "zeggen ze dat ze het in hun afweging om bijvoorbeeld een elektrische auto aan te schaffen vooral belangrijk vinden dat hij goed en lekker rijdt en geen CO_2-uitstoot. Aan de symbolische waarde van een Tesla voor de deur zeggen ze geen belang te hechten." In hoeverre deze antwoorden de realiteit daadwerkelijk weerspiegelen, valt buiten de reikwijdte van het onderzoek. "Deels zullen mensen echt niet goed weten wat hen motiveert om duurzame innovaties aan te schaffen", antwoordt Noppers desgevraagd. "Maar deels zal dit antwoord ook wel zijn ingegeven door sociale wenselijkheid. Niemand geeft graag toe dat hij iets aanschaft vanwege de sociale status. Zoiets doet alleen de buurman."

Goed voor het zelfbeeld

Opmerkelijk is wel dat de zogenoemde symbolische attributen niet alleen een rol spelen bij adoptie van innovaties die duidelijk zichtbaar zijn voor anderen (een glimmende Tesla), maar ook bij innovaties die minder zichtbaar zijn, zoals adoptie van duurzame of slimme energiesystemen. "Dit suggereert dat de symbolische attributen niet alleen afhangen van wat adoptie zegt over een persoon naar anderen toe," zegt Noppers, "Maar ook van wat het betekent voor de persoon zelf: we managen ons zelfbeeld met behulp van ons gedrag." Wat die positieve connotatie dan precies is, is ook niet onderzocht. Noppers: "Mijn onderzoek geeft geen antwoord op de vraag of de adoptie van een duurzame innovatie de koper in de ogen van anderen (en zichzelf) bijvoorbeeld 'innovatief' maakt, of 'welgesteld', of 'een goed mens'." Het zou goed zijn dat in vervolgonderzoek boven tafel te krijgen, denkt hij, zodat deze positieve symboliek krachtiger onderstreept kan worden in communicatie. Bijvoorbeeld bij beleidscampagnes die de acceptatie van duurzame innovaties willen versnellen.

Gemotiveerde keuze

Juist duurzame innovaties kunnen een sterke symbolische waarde hebben, schrijft Noppers in zijn proefschrift. Hij verwijst naar de attributietheorie van Kelly (1967) en de zelfperceptietheorie van Bem (1972), die stellen dat gedrag sterker aan iemand wordt toegeschreven wanneer er factoren aanwezig zijn die het gedrag lijken te ontmoedigen. Dat is nogal eens het geval bij de adoptie van duurzame innovaties: soms is er sprake van kinderziektes, of is de praktische uitwerking nog niet optimaal. Vaak zijn er nog niet veel anderen die de innovatie al hebben omarmd. In zo'n situatie wordt gedrag (lees hier: de adoptie van de innovatie) in hoge mate beschouwd als het resultaat van een gemotiveerde keuze. De symbolische waarde is daarmee extra groot. Noppers tweede hypothese was dan ook dat evaluaties van symbolische attributen vooral een goede voorspeller van adoptie van duurzame innovaties zouden zijn, wanneer men verwacht dat de duurzame innovaties enige instrumentele nadelen hebben, of wanneer men denkt dat weinig anderen in de omgeving adoptie overwegen. Deze vooronderstelling blijkt echter wel te gelden voor acceptatie van en interesse in duurzame innovaties, maar minder voor de intentie om een duurzame innovatie aan te schaffen.
Vooral beleidsmakers en marketeers zullen volgens Noppers hun voordeel kunnen doen met zijn bevindingen. "Vaak ligt de nadruk in campagnes vooral op de instrumentele waarden: 'De reikwijdte van deze auto is al aanzienlijk', of 'Het opladen gaat nu supersnel'. Dat soort informatie is minder motiverend dan een appèl op de symbolische waarde van een aanschaf." Als voorbeeld komt de meest iconische van de elektrische auto's weer voorbij: "Tesla heeft een commercial waarin amper een auto te zien is ('Our only home'- red.). Het filmpje gaat anderhalve minuut over de schoonheid en de kwetsbaarheid van de aarde, die we samen moeten beschermen. Dat komt bij velen krachtiger binnen dan een verhaal over sterke batterijen."

BEZEM DOOR DE KAST

Acties om restanten bestrijdingsmiddelen af te voeren

Veel agrariërs hebben restanten bestrijdingsmiddelen staan die ze niet meer mogen gebruiken. Die moeten ze afvoeren, maar vaak komt het daar niet van. Om te voorkomen dat die middelen in het milieu belanden lopen er 'bezemacties' om agrariërs zover te krijgen dat ze de bestrijdingsmiddelenkast uitmesten.

HARRY PERRÉE

Fruitteler Cornelis Uijtterwaal loopt in zijn groene overall de schuur in naast zijn woonhuis. Daar staan de fietsen van zijn gezin, een werkbank en compressors van de aangrenzende koelcellen waar hij de appels en peren bewaart die hij verbouwt op zijn vijftien hectare tellende bedrijf in het Utrechtse plaatsje 't Goy. In de hoek van de schuur staat in een houten hok een grote, groene, stalen kast. Uijtterwaal zwaait de kastdeur open en enkele tientallen jerrycans, flessen en zakken met fungiciden, insecticiden en onkruidverdelgers komen tevoorschijn. De fruitteler pakt een zakje indoxacarb uit de kast. 'Die gebruik ik niet meer', zegt hij. Net als het busje imidacloprid met onderin nog wat korrels. En hij heeft twee pakken fenoxycarb waar hij vanaf wil. Door de actie 'Bezem door de middelenkast' kan hij nu makkelijk de overtollige bestrijdingsmiddelen kwijt.

Door het hele land voert adviesbureau CLM in opdracht van provincies, waterschappen en drinkwaterbedrijven 'bezemacties' uit om restanten bestrijdingsmiddelen op agrarische bedrijven af te voeren. Momenteel loopt de actie in de Gelderse delen van de waterschappen Veluwe en Vallei, Rivierenland en Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, waar ook 't Goy ligt. "Zo'n actie loopt meestal drie of vier maanden, altijd in het winterseizoen", legt Dirk Keuper van CLM uit. Want dan heeft de teler tijd. CLM werkt werken samen met adviseurs van de gewasbeschermingsmiddelenindustrie. Die kijken waar de agrariër vanaf wil en wat niet meer is toegelaten. Elk jaar zijn er



DIRK KEUPER

namelijk middelen die hun toelating van het College voor de Toelating van Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden verliezen.

Overgangstermijnen

"We zien vaak dat telers niet-toegestane middelen in hun kast hebben staan", vertelt Keuper. Deels omdat het voor telers lastig is het overzicht te houden over verlopen en ingetrokken toelatingen en overgangstermijnen. Maar de belangrijkste reden is "dat ze niet weten waar ze ermee naartoe moeten. De afvoer is niet goed geregeld. En het is onwenselijk dat dat er maar blijft staan", aldus Keuper. "Normaalgesproken probeert een teler het zo uit te mikken dat-ie het opmaakt." Toch blijven er restanten over. "Het komt niet vaak voor dat er een vat in een schuurtje staat te roesten, maar het is wel denkbaar. Of dat men zich er op andere manier van ontdoet; dat proberen we te voorkomen."

Het is de verantwoordelijkheid van de agrariër restanten verantwoord af te voeren. Dat kan via verschillende routes. Op de eerste plaats via een afvalbedrijf, een route die agrariërs doorgaans niet op het netvlies hebben staan, meent Keuper. "Het zijn kleine hoeveelheden", verklaart hij. "Dan moet misschien eens in het jaar of eens per twee jaar een gecertificeerd afvalverwerkingsbedrijf het komen ophalen en dan ben je alweer een paar honderd euro verder om jouw 2,5 liter restant mee te nemen."

De tweede route is via de gemeentelijke milieustraat. In 1988 is er een convenant opgesteld door de overheid en de bestrijdingsmiddelenindustrie. Daaruit is de STORL voortgekomen, de Stichting Opruiming Restanten Landbouwbestrijdingsmiddelen. Die had ooit als doel ervoor te zorgen dat agrariërs hun restanten bij de milieustraat konden inleveren, legt bestuursadviseur en STORL-woordvoerder Jo Ottenheim uit. Gemeenten konden vervolgens een vergoeding krijgen voor de gemaakte kosten. Maar die route is grotendeels mislukt. Slechts een klein deel van de gemeenten doet mee en niemand kan gemeenten verplichten om mee te doen.

Sommige gemeentelijke milieustraten accepteren wel restanten bestrijdingsmiddelen van agrariërs. Afgelopen jaar hebben volgens Ottenheim 25 gemeenten en samenwerkingsverbanden van gemeenten vergoedingen gedeclareerd bij STORL. "Dat zegt niks over het aantal gemeenten waar boeren het kunnen inleveren", merkt hij daarbij op. Er zijn namelijk ook gemeenten die wel restanten accepteren, maar niet declareren bij de STORL.

Goed betaald

Het is fruitboer Uijtterwaal ooit een keer gelukt zijn restanten af te geven bij de gemeentelijke milieustraat. Maar dat is alweer lang geleden. "Op het moment dat ze ruiken dat je van een bedrijf komt accepteren ze niks", zo ervaart hij tegenwoordig. Dat lijkt onnodig. Gemeenten kunnen immers hun kosten declareren bij de STORL. Ottenheim: "Gemeenten krijgen 1,80 euro per kilo vergoed. Ik heb wel eens met afvalinzamelaars gesproken en die zeggen me dat dat heel goed betaald is."

Nu de route via de afvalbedrijven duur is en de route



via de gemeentelijke milieustraat hapert, mikt de STORL op meer inzamelingspunten en meer inzamelingsmomenten. "Het ideaalbeeld is dat de distributeur van gewasbeschermingsmiddelen een jaarlijkse klantendag organiseert en daar een container neerzet om restanten in te deponeren", vertelt Ottenheim. De distributeur kan daarvoor van STORL een vergoeding krijgen. Tot nu toe hebben zich geen distributeurs gemeld.

Intussen gaat CLM door met de bezemacties. De aanmeldtermijn voor de actie in Zeeland is net verstreken, vertelt Keuper. "Daar hebben we in de vorige actie, in de winter van 2015-2016, ongeveer 13 ton opgehaald bij een kleine 400 telers." Tot nu toe is er door het hele land 54.831 kilo afgevoerd. Daaronder zelfs DDT. "Dan denk je: hartstikke goed dat we dit gevonden hebben." Het roept de vraag op of toezichthouders wel kijken naar niet-toegestane middelen. Keuper: "De NVWA en het waterschap zijn bevoegd de middelenkast te controleren. Hoe vaak middelenkasten worden gecontroleerd met toelatingsnummers, het hele plaatje, weet ik niet. Ik weet wel dat bij de boeren het idee leeft dat de pakkans niet heel hoog is."

Vreemd fenomeen

Hoeveel restanten ontstaan is overigens onbekend. Jaarlijks wordt zo'n 46.000 kilo bij STORL gedeclareerd. Het grootste deel, 40.000 kilo, is verpakkingsafval met het STORL-logo (Klein Gevaarlijk Afval) dat ook als chemisch afval moet worden verwerkt. 6.000 kilo is bestrijdingsmiddel en dus ook chemisch afval. Ottenheim: "Er wordt (jaarlijks) tien miljoen liter actieve stof op de markt gebracht. Dat is bedoeld om te gebruiken. Restanten zijn eigenlijk een vreemd fenomeen." Hij schat dat STORL met 6.000 kilo "een mooi percentage" dekt in de deelnemende gemeenten.

Voorlopig lijkt het erop dat speciale acties zoals de bezemactie nodig zijn, want in bestrijdingsmiddelen kasten ontstaan vanzelf weer hoekjes met niet-toegestane middelen. "Laten we niet op de zaak vooruitlopen", zegt woordvoerder Jur Bulthuis van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden over hun bezemactie. "Dit is nu een eenmalige actie. Het is in vrij veel regio's uitgevoerd en het is tot nu toe redelijk succesvol. Of we dat over vijf jaar weer een keer gaan doen ... geen idee."

Landbouw

Koeientoilet



Hanskamp werkt aan een nieuw systeem dat volgens het bedrijf het ammoniakprobleem in de melkveesector kan oplossen; het CowToilet.
Dit koeientoilet zorgt ervoor dat de urine van de koe apart wordt opgevangen. Doordat de urine niet meer bij de vaste mest terecht komt is er aanzienlijk minder ammoniakemissie, een aanpak van de problematiek bij de bron dus. Ook is het systeem bevorderlijk voor een gezond stalklimaat, waardoor er minder belasting is voor de longen en klauwen van de dieren. De koeien bezoeken het CowToilet vrijwillig. Zo'n bezoek wordt namelijk gecombineerd met het krijgen van hun dagelijkse portie brok. Ondertussen wordt dan het CowToilet op de banden van de uier van de koe geplaatst. Het apparaat, dat met de koe meebeweegt, triggert door het contact met de uierbanden een automatische plasreflex. De koe gaat urineren en het vocht wordt direct in het reservoir van het CowToilet opgevangen. Vervolgens wordt de vloeistof apart opgeslagen.
Zou dat bij alle ca. 1,5 miljoen koeien in Nederland worden toegepast dan valt er 15 miljoen liter urine per dag op te vangen. In potentie een forse stroom dus, waarvoor ook nog diverse hoogwaardige toepassingen te vinden moeten zijn: bijvoorbeeld voor precisiebemesting, het opwekken van 'gele' stroom, of als inzet als bron van waterstof. De eerste modellen zullen medio 2020 op de markt komen. *(www.hanskamp.nl/cowtoilet)*



Verpakkingen

Plasticvrije zone op beursvloer

Natural Branding - de techniek om met laser een merkje op biologische fruit en groente aan te brengen - is het afgelopen jaar definitief doorgebroken. Maar Eosta wil op dit gebied meer laten zien.
Met de lasertechniek heeft de biologische groente- en fruitspecialist al 10 miljoen plastic verpakkingen bespaard, en allerlei bedrijven volgen nu dit voorbeeld.
Op beurzen presenteert Eosta in een ´Plastic Free Zone´ inmiddels een veel breder palet aan mogelijkheden om duurzaam te verpakken; van Natural Branding tot composteerbare cellulosenetjes en shakers van suikerrietkarton. Michaël Wilde, Manager Duurzaamheid bij Eosta: "De duurzame consument heeft het duidelijk helemaal gehad met wegwerpplastic. Wij worden allemaal boos en verdrietig als wij de zoveelste beelden zien van vervuilde stranden, de plastic soep of dode vogels. Tegelijkertijd worden wij dagelijks geconfronteerd met een zee van plastic bij de buurtsuper. Steeds meer mensen vragen zich terecht af of dit allemaal wel nodig is. Wij helpen onze retail-klanten graag om een steentje bij te dragen aan het opruimen van die zee.". *(Bron: Eosta)*

Energie, klimaat

Shell's investeringen in duurzame energie

Shell investeerde in 2018 $800 miljoen in de duurzame-energiedivisie New Energies, vertelde CEO Ben van Beurden onlangs aan een aantal Britse journalisten.
"Met deze onthulling laat Ben van Beurden zien dat Shell nu echt werk maakt van de overgang naar duurzame energie", reageert Mark van Baal van Follow This, een groep groene aandeelhouders in olie- en gasbedrijven die al jaren aan het bedrijf trekt om de koers richting duurzaamheid te verleggen.
In 2017 beloofde Shell onder druk van aandeelhouders om jaarlijks $1-2 mrd (van de $25 mrd) te investeren in duurzame energie. De winst van Shell steeg in 2018 met een derde naar $21,4 mrd, dankzij hogere olie- en gasprijzen en nieuwe olie- en gasprojecten, zo maakte het olie- en gasbedrijf bekend. "Shell is nu in een uitstekende positie om zijn leiderschap in de energietransitie waar te maken", zegt Mark van Baal. "Het bedrijf kan de enorme inkomsten uit fossiele brandstoffen gebruiken om grootschalig te investeren in nieuwe, duurzame business modellen." *(https://follow-this.org)*



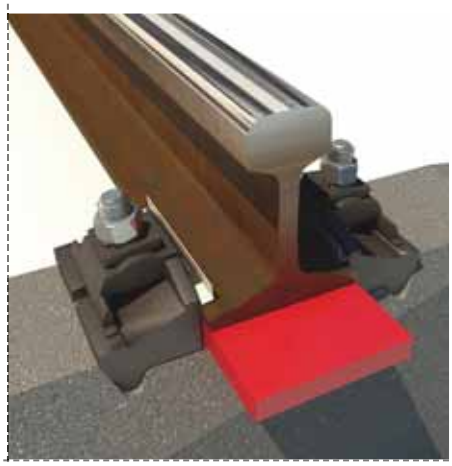
Geluid

Experiment tegen trillingsoverlast Brabantroute

Bij vijf overwegen op de Brabantroute wordt binnenkort een soort kunststof wig tussen dwarsliggers en spoorstaven geplaatst die zorgt voor afname van trillingen. Met de toepassing van de zogeheten ShimLift van het bedrijf KamPa zijn volgens ProRail bij een eerste, beperkte proef in Dorst positieve resultaten behaald, reden om de pilot met ShimLift uit te breiden naar nog eens vier overwegen op de Brabantroute.

Het betreft naast Dorst locaties in Oisterwijk en Rijen waar omwonenden sinds vorig jaar een sterke toename van trillingen ervaren. ProRail liet onafhankelijk onderzoek doen en daarbij was de belangrijkste conclusie dat Traxx-locomotieven fors meer trillingen veroorzaken dan andere reizigerstreinen. Dat gebeurt met name bij het passeren van overwegen waar door verschillen in stijfheid in de ondergrond een extra oneffenheid ontstaat.
De ShimLift is een soort kunststof wig die tussen de dwarsliggers en de spoorstaaf wordt geschoven waardoor het spoor op het juiste niveau komt te liggen, terwijl de dwarsliggers goed ondersteund blijven. Door de ShimLift vlak voor een overweg te installeren, ontstaat er een betere aansluiting tussen spoor en overweg en veroorzaakt de passage van een trein mogelijk minder trillingen.
De uitbreiding van de praktijkproef met de ShimLift gaat een jaar duren. Om het effect te meten worden er trillingsmetingen verricht aan enkele omliggende woningen voor en na de toepassing van de kunsttof wiggen. Vertegenwoordigers van de bewoners zijn bijgepraat en worden actief betrokken bij de proef met het verzoek hun ervaringen met ProRail te delen.
Als de praktijkproef voldoende resultaat voor omwonenden oplevert, blijft de ShimLift zitten.

(Bron: SpoorPro.nl)



Gebouwde omgeving

Bouwsysteem van steenwol

ROCKWOOL meldt dat ze met een bouwsysteem van isolerend steenwol in één bouwgang de basisbehoeften van bewoners en bouwnormen op het gebied van duurzaamheid, brandveiligheid en akoestiek kan overtreffen..

Het bouwsysteem Rockzero werd onlangs al toegepast in opdracht van de Friese woningcorporatie Elkien, bij de bouw van veertien nul-op-de-meter-woningen in Leeuwarden.
Bij de nieuwe bouwwijze bestaat de gebouwschil (wanden en dak) grotendeels uit steenwol. Door de oriëntatie en persing van de vezelstructuur van steenwol aan te passen, is het dragend vermogen van de steenwol fors vergroot: het systeem biedt meer draagvermogen dan houtskeletbouw en een vergelijkbaar draagvermogen als staal. Hierdoor kan tot drie lagen worden gebouwd. Het materiaal is uit meerdere lagen steenwol opgebouwd, wat zorgt voor een extreem geïsoleerde bouwschil. Het systeem is beschikbaar met de Rc-waardes 7, 8 en 9. Naast het isolerend vermogen levert bouwen met steenwol veel andere voordelen op; onder meer op het gebied van brandveiligheid: tot 60 minuten bezwijkt de structuur niet (dat is 2x de norm uit het Bouwbesluit), en op het gebied van akoestiek dankzij een hoge mate van geluiddemping door het materiaal.

(Bron: Persbericht ROCKWOOL)

Recycling

Geld voor upcyling PET plastic

Ioniqa heeft met succes een €12M financieringsronde afgesloten en kan daardoor haar upcycling proces voor eindeloos hergebruik van PET plastics opschalen naar 10 kiloton.

Ioniqa is een spin-off van de Technische Universiteit Eindhoven, gespecialiseerd in het creëren van waarde uit PET-afval middels het gebruik van een gepatenteerde circulaire technologie. Met het kosteneffectief proces kan de plastic kringloop worden gesloten, te beginnen bij PET. Deze innovatie zet verschillende soorten en kleuren PET-afval om in waardevolle grondstoffen voor zuivere nieuwe plastic. Er wordt momenteel daarnaast ook onderzoek gedaan naar het upcyclen van andere soorten plastics.
De financiering voor de 10kt-fabriiek kwam er door het instappen van aandeelhouders, samen met het Ministerie van EZ en Klimaat, het National Groenfonds en The Coca-Cola Company. Tonnis Hooghoudt, Oprichter en CEO van Ioniqa: “Dit is opnieuw een belangrijke mijlpaal in het naar de markt brengen van onze technologie. We zullen nu daadwerkelijk de zuivere grondstoffen voor voedselverpakkingen kunnen gaan leveren.” *(Bron: persbericht Ioniqa)*





DE MILIEUPROFESSIONAL

Mogelijkheden voor het oprapen

Arnout Schaap
oprichter en eigenaar van Recycle Valley

www.recyclevalley.nl
www.moonmission2030.com
www.moonmission.nl

WIM VERHOOG

Op een feestje in A´dam-West stond Arnout Schaap (1971) enthousiast te vertellen over zijn werk als vuilnisman, toen hij op z'n schouder werd getikt door iemand van het stadsdeel: 'Jij bent degene die we zoeken we om over afval te vertellen in de klas´.
Schaap was eerder reisbegeleider in Afrika en Azië geweest. Terug voor een meer permanent verblijf in Nederland zocht hij hier werk: "Ik liep het uitzendbureau binnen met als zoektermen 'buiten', 'fysieke inspanning' en 'veel contacten met mensen'. Dan kon ik per direct beginnen, zeiden ze, op de vuilniswagen. En echt, ik heb dat vier jaar met heel veel plezier gedaan: je ontmoet veel mensen en iedereen wordt er blij van als je de zaak komt opruimen. Wat me wel bezighield was wat ik zou kunnen doen om niet alleen met de kraan open te dweilen. Het verzoek van het stadsdeel gaf me die kans. Ik had als vuilnisman veel kennis verzameld en kon van alles vertellen over de herkomst van zwerfafval en het belang van opruimen en preventie. Dat ben ik vervolgens vanuit een eigen bedrijf gaan doen, Recycle Valley, dat inmiddels een breed aanbod educatieve programma's heeft - voor groep 1 van de basisschool tot en met het HBO. Ook bieden we op ludieke manieren ondersteuning aan evenementen om die schoon te houden. We zijn inmiddels met z'n vijven op kantoor en met nog eens 20 mensen die de lessen verzorgen, veelal leerkrachten die na een onderbreking hun vak op deze manier weer op een mooie manier kunnen oppakken."

Hoe worden de educatieprogramma's bekostigd?
"We vragen een klein bedrag per leerling; per basisschoolleerling is dat een tientje, bijvoorbeeld. Vaak kan dat vanuit de gemeente met Nedvang-gelden gefinancierd worden, een aanvraag waar we uiteraard graag bij helpen, we kennen de weg."

Wat zie je als kenmerkend in jullie aanpak?
"Te vaak zie je dat de hele school even een dagje zwerfvuil gaat rapen in de buurt en dat was het dan weer. Als het stof is neergedaald ligt er snel weer evenveel vuil als voor de actie. Dat ben ik anders gaan doen. Onze kracht zit in langlopende projecten; niet zozeer tijdrovend maar wel gespreid over een langere periode. Zo gaan we met basisschoolleerlingen na een korte klassikale les in de daaropvolgende weken steeds met groepjes van slechts zes kinderen een half uurtje naar buiten om te prikken en te praten over afval. Alle leerlingen komen tweemaal aan de beurt. Het onderwerp blijft zo langer leven binnen de school. En ook voor de buurt geldt dat ze een veel minder vluchtige betrokkenheid van de school bij hun leefomgeving zien. Wij geloven in gedragsverandering door middel van de herhaling, en door goed te kijken - en dat kan perfect in zo'n kleine groepje - welke aanknopingspunten er zijn om afval voor elk kind interessant te maken. Als bijvoorbeeld jouw grootste droom is om rijk te worden, dan zijn er nogal wat voorbeelden te geven van mensen die afval als een ware goudmijn hebben ontdekt. En als een leerling heel sociaal georiënteerd blijkt te zijn, dan praat je over de onveilige situaties die zwerfvuil voor ouderen kunnen opleveren of over de opleiding van blindengeleidehonden die met de opbrengst van gerecyclede plastic doppen betaald kan worden. Er is altijd wel een intrinsieke motivatie te vinden. In een ander programma voor de basisscholen - Plastic heroes - prikkelen we leerlingen met een wedstrijdelement: welke leerling, welke klas, welke school kan in een week thuis het meeste plastic scheiden? En ook hier zit weer het aspect in dat ze zo langduriger met het onderwerp afval bezig zijn."

Hoe bereik je ook middelbareschoolleerlingen?
"Dat doen we met programma's waarin ze buiten op onderzoek uitgaan en waarin we ze ook challenges laten aangaan. Ook bij hen kun je altijd aanknopingspunten vinden, temeer omdat dat je met leerlingen te maken hebt die al een bepaalde richting gekozen hebben; daar kun je mooi op aansluiten. Van Valentijnskaarten maken van afval voor VMBO zorg&welzijn tot een hele bijzondere Moonmission Challenge die we zijn gestart naar aanleiding van een vraag van een Technasium 'of het onderwerp voor hun leerlingen nog een tandje technischer kon worden aangevlogen'. In deze challenge vragen we leerlingen onderdelen te ontwerpen voor een satelliet die in 2030 op de Maan het ultieme stuk zwerfafval moet kunnen ophalen. Er ligt daar namelijk nog een plastic zak die de verpakking was van een spiegel die daar is neergezet om de exacte afstand tot de Aarde te kunnen blijven meten. En als je een stukje Maan kunt schoon maken, dan moet het op Aarde toch helemaal gaan lukken?"

KLEINE TURBINES KUNNEN WEL

Bescheiden broertje oogst vaak meer sympathie

Overal op het Groninger platteland duiken kleine windturbines met houten wieken op. Opmerkelijk, gelet op de weerstand die grote turbines vaak ontmoeten.

ADDO VAN DER EIJK

In Groningen maakt de kleine windturbine een opmars door. In een paar jaar tijd verrezen meer dan tweehonderd molens op boerenerven. Meestal draait er één, soms twee of zelfs drie. De EAZ Twaalf heet hij, ontworpen door het jonge bedrijf EAZ Wind. De snelle groei verraadt een positieve businesscase. "Voor boeren is het een aantrekkelijke investering", bevestigt Bart Schuitema, woordvoerder van het bedrijf. "De terugverdientijd bedraagt zes tot tien jaar, afhankelijk van de windlocatie. Ze krijgen SDE+ subsidie en met de opbrengst dekken ze een groot deel van hun vaste lasten. Banken zorgen voor de financiering."
De molens hebben een piekvermogen van tien kilowatt. Ze leveren jaarlijks zo'n 30 duizend kWu, genoeg voor de stroomvoorziening van een boerenbedrijf. "Voor particulieren is een eigen windmolen niet rendabel. Wel plaatsen we dorpsmolens, waarvoor dorpsbewoners energiedelen kopen. In Groningen staan er nu vier. Dankzij de Postcoderoosregeling krijgen deelnemers een energiebelastingkorting op hun energienota."

Vijftien meter grens

Opvallend zijn de houten wieken en roer. Die keuze blijkt niet gemaakt om esthetische, maar om technische en economische redenen. "Kunststof wieken moeten in speciale mallen worden gegoten. Die mallen zijn ontzettend duur. Hout is geschikt omdat wieken constant buigen in de wind." Dat de molens vijftien meter hoog zijn - 21 meter met wieken - is geen toeval. Hoge alleenstaande windturbines zijn in Groningen niet toegestaan, kleine wel. Schuitema: "Het provinciaal beleid in Groningen schrijft voor dat gemeenten beleid mogen maken voor kleine windmolens, mits ze niet hoger zijn dan vijftien meter en ze binnen het bouwblok staan."
Het bedrijf is opgericht door vier studenten van de TU Twente. Vandaar de naam EAZ, dat staat voor Enschede aan Zee. "Eén van de jongens komt uit het Groningse dorp Overschild. Zijn vader heeft een akkerbouwbedrijf en wilde iets doen met duurzame energie. Tijdens een stage in Denemarken zag de TU-student overal kleine windmolens. Met zijn technische achtergrond bouwde hij een prototype. "We hebben nu 45 mensen in dienst." De jonge ondernemers bouwen de molens zelf, maar zitten voor het aanvragen van vergunningen vaak met gemeenten om tafel. Het beleid verschilt immers per gemeente.



Positief ontvangen

Het bedrijf plaatst vooral molens in Groningen, maar kijkt al verder. Inmiddels draaien ook molens in Zuid-Holland, Zeeland en Duitsland. Friesland houdt de boot af. "De provincie Friesland laat geen solitaire windmolens toe, ook geen kleine. In het verleden zijn bij Friese boerenbedrijven een aantal hoge witte windturbines geplaatst. Daar was veel verzet tegen, waarna de provincie alle windturbines verbood. We hopen dat de provincie Friesland specifiek beleid gaat opstellen voor kleine windmolens."
Waar grote windmolens op land vaak tot lokaal protest leiden, worden de kleine overwegend positief ontvangen. Zowel door gemeenten, als door omwonenden. Wel kwamen er berichten binnen over geluidsoverlast, waarvoor hopelijk een extra demping soelaas biedt. Schuitema: "Rond windturbines leeft vaak een negatief sentiment. Maar dat gaat om grote windturbines. De meeste mensen vinden dat onze molens goed in het landschap passen."

NOOIT MEER PLOEGEN

Regeneratieve landbouw voor bodem en klimaat

Met een gezond bodemleven is landbouw zonder kunstmest en bestrijdingsmiddelen mogelijk en wordt ons eten rijker aan essentiële voedingstoffen. Stoppen met bewerken, is het begin van bodemherstel. De ploeg kan met pensioen. Prettige bijvangst: koolstof dient weer als voedsel voor microben in plaats van te ontsnappen naar de atmosfeer.

HARRY VAN DOOREN

Intensieve landbouw is een doodlopende weg. De grote afhankelijkheid van fossiele energie, irrigatie, kunstmest, bestrijdingsmiddelen en het business-model - de hoogst mogelijke opbrengst - leiden tot monocultuur, bodemdegradatie, erosie, ziektes en producten met te weinig essentiële voedingstoffen. Het systeem veroorzaakt bovendien een enorme CO_2-uitstoot.

Minister Schouten schetste vorig jaar een nieuwe horizon: circulaire landbouw, ook wel aangeduid als kringloopboeren. Terug naar de gemengde boerderij waar het 'afval' van het vee grondstof is voor de gewasteelt, dat weer kan dienen als veevoer.

Er zijn meer revoluties die een gezondere landbouwtoekomst beloven, veelal gebaseerd op (een combinatie van) oude wijsheden en gebruiken, onderbouwd door modern onderzoek. Theorieën en technieken die gemeen hebben dat ze pogen de balans tussen mens en natuur te herstellen. Zo mengt agrobosbouw éénjarige landbouwgewassen met meerjarige struiken of bomen, waarbij de positieve ecologische interactie ook een economische plus oplevert. Bosbeweiding laat vee grazen in boomgaarden. Permacultuur ontwerpt ecosystemen waarbij de 'systeemdiensten' aan de mens de veerkracht van de natuur niet aantasten of beter nog, versterken. Aan de ander kant van het spectrum zit de precisielandbouw die juist de techniek wil benutten om de behoefte van plant, land en dier op de vierkante millimeter te optimaliseren.



Bodemherstel

Regeneratieve landbouw focust op het herstellen en verbeteren van de (aangetaste) bodem. Waar de reguliere landbouw met ploegen, kunstmest en bestrijdingsmiddelen de oogst probeert te vergroten, versterkt regeneratieve landbouw de natuurlijke bodembalans. Daarbij wordt de ploeg in de ban gedaan, omdat daarmee de symbiotische relatie tussen planten-wortels en bodemleven wordt verbroken. Wanneer de ondergrond is omgeploegd en blootgesteld aan de lucht, gaat het snel bergafwaarts met dat bodemleven en wordt veel koolstof uitgestoten. Als de bodem níet wordt gekeerd, dient het in organisch materiaal opgeslagen koolstof als voedsel voor de microben die de bodem gezond houden en de plant voeden en beschermen. De natuurlijke voedingstoffen maken de planten weerbaarder tegen ziekten. Wisselteelt, mest van eigen boerderij en gecontroleerde begrazing bevorderen het bodemherstel. Speciaal geselecteerde 'groenbemesters' spelen een sleutelrol. Deze 'dekgewassen' leggen stikstof en koolstof uit de lucht vast en trekken insecten aan die op hun beurt weer plaaginsecten te lijf gaan of weghouden. Als de bodem in balans is kunnen bestrijdingsmiddelen en kunstmest achterwege blijven, wat de boer veel tijd en geld scheelt.

Door het koolstofgehalte weer op peil te brengen en te houden, is regeneratieve landbouw een doorlopend

proces van bodemvitalisering. Goed voor de planten, het bodemleven, voedingsstoffen en de productiviteit. Regeneratieve landbouw is de oplossing voor veel voorkomende problemen als bodemonvruchtbaarheid, plagen, droogte, onkruid en ondermaatse oogsten. Een goed doorvoede bodem vermindert de hoeveelheid CO_2 in de atmosfeer en voorkomt uitdroging, verdichting, verzuring, verzouting en bodemerosie en dus het verlies van productieve landbouwgrond.

Biologisch

Hoewel regeneratieve landbouw over de hele wereld lucratieve businessmodellen heeft opgeleverd, zijn het in Nederland vooral biologische boeren die de ploegloze landbewerking omarmen. De ideale aanpak is afhankelijk van het lokale ecosysteem. Elk gewas en elke grondsoort stelt zijn eigen eisen en welke mix van bovengrondse dekgewassen en ondergrondse organische stoffen, levert de beste opbrengst?
Voor pootgewassen als aardappelen en uien is de omschakeling niet een twee drie te realiseren omdat decennia lang ploegen met zware landbouwvoortuigen tot bodemverdichting heeft geleid. Stoppen met ploegen, zal in eerste instantie de opbrengst verlagen omdat de gewassen (deels) niet op zullen komen.

De stappen van Stapper

De in Wageningen opgeleide agro-ecologisch landbouwspecialist Maarten Stapper is optimistisch over de omvormingsmogelijkheden van de Nederlandse landbouw. Volgens de in Australië wonende Nederlander herstelt de bodem zich sneller dan gedacht: “De wetenschap ging er altijd vanuit dat bacteriën en schimmels alleen plantresten omzetten in organische stof - een proces dat tientallen jaren duurt. Planten leveren echter via de wortels extra koolstof die microben voedt. Gereactiveerd bodemleven zet de koolstof om in humus die de bodemvruchtbaarheid en structuur verbetert. Daardoor kan het organisch stofgehalte in de bodem in een paar jaar al sterk toenemen.”
Stapper beschrijft de ondergrondse ruilhandel die in een rijke bodem ontstaat: “De plant ‘vraagt’ de bodemmicroben om de bouwstenen die voor groei en weer-



baarheid zorgen en onderhoudt die dienst door een deel van de uit zonlicht opgenomen energie af te staan, waarmee ‘bevriende’ schimmels en bacteriën de plant weer voeden en beschermen.”
Stapper bepleit een geleidelijke overgang. “Een ecosysteem heeft tijd nodig om zich aanpassen. Er is in aanvang te weinig bodemleven om de plant van voeding en versterkende stoffen te voorzien. Begin met een beetje compost en andere bodemverbeterende maatregelen. In het eerste jaar zie je weer meer wormen, structuurverbetering en sterkere planten, het volgende jaar kun je verder minderen met kunstmest en na drie seizoenen is het bodemleven doorgaans voldoende hersteld en heb je (bijna) geen bestrijdingsmiddelen meer nodig.”
“Een gezonde bodem bevat meer dan 50.000 verschillende organismen, in de gangbare landbouw is het bodemleven vaak gedecimeerd, onder meer omdat de grond verdicht is. Daardoor krijgen groeibevorderende bacteriën en schimmels te weinig lucht, kunnen roofaaltjes de parasitaire soorten niet bereiken en is de kans op ziekten groter. Een rulle structuur is juist in het voordeel van gunstige organismen.”

Ploegt de boer voort?

De ouderwetse ploeg op stal laten, vraagt wel om andere oplossingen en machinerie bij het inzaaien. Een verzameling van technieken onder de vlag van Niet Kerende Grondbewerking (NKG) hebben gemeen dat kerende of mengende bodemwerking wordt vermeden en zoveel mogelijk bodembedekking achterblijft. Op kleigrond is NKG vaak niet toereikend en wordt de ecoploeg ingezet. Die ploegt weliswaar voren, maar half zo diep en smaller dan de traditionele ploeg en laat de organische stof achter. In ontwikkeling is de ‘voorloze ploeg’ die de ploegsporen weer opvult met eerder gekeerde grond. Een prijzige Australische vinding is de Soilkee Renovator die tussen onbewerkte stroken decimeter diepe groeven trekt en direct vult met ‘mulch’ en zaaigoed.



Drawdown

Eind 2018 verscheen het boek Drawdown, een doorwrochte en nuchtere doorrekening van maatregelen waarmee we de komende dertig jaar de opwarming kunnen keren. MilieuMagazine neemt dit jaar een aantal van daarin genoemde problemen en oplossingen onder de loep.
Regeneratieve landbouw is in Drawdown een belangrijke maatregel. Deze viel net buiten de top-10 van de - mondiaal gezien - meest impactrijke ingrepen om de opwarming van de aarde te verminderen, maar kan bij uitstek relevant zijn voor landbouwland Nederland.
De onderzoekers van Drawdown voorzien in de komende dertig jaar wereldwijd een vertienvoudiging van het areaal aan regeneratief bebouwd land tot 4 miljoen km^2 (bijna twee keer de oppervlakte van Groenland). Deze toename leidt tot een afname van ruim 23 gigaton CO_2; hierin is zowel de koolstofopslag als de afname van de uitstoot van broeikasgassen verrekend.
Regeneratieve landbouw behoeft in die periode een investering van €50 miljard, maar het financieel rendement is enorm: een nettobesparing van zo’n €1,7 biljoen.

Elk aangekocht boek leidt tot een donatie aan een goed doel, want online boekverkoper YouBeDo.com is bereid om zelf met minder genoegen te nemen.

WIM VERHOOG

IMPACT MET ELK BOEK



Michael van Loenen (1982) is een van de oprichters en CEO van YouBeDo.com. Hij was al zowat zijn hele leven ondernemer, toen compagnon en mede-oprichter Bert van Ingen, hem een gesprek met een zakelijk coach cadeau deed. “Die stelde lastige vragen: wie ben je, wat wil je, waar zou je later trots op kunnen zijn…..? Ik had al weinig op met de gangbare kapitalistische drang tot winstmaximalisatie, waarbij alle rijkdom bij een paar mensen belandt, ten koste van de anderen en de natuur, maar ik voelde me nu echt op een T-splitsing staan. Ik ging op zoek hoe ik als ondernemer een bijdrage kon leveren om het systeem te veranderen. Die kans, zo ontdekte ik later, lag in de online verkoop van boeken. Samen met Bert van Ingen, die met zijn cadeau de aanstichter van mijn zoektocht was geweest, heb ik YouBeDo opgezet.”

Waarom lag die kans in verkoop van boeken?
“We hebben in Nederland de Wet op de vaste boekenprijs. Door deze wet zie je geen *race to the bottom* waarin partijen elkaar op prijs kapot proberen te maken. Juist in deze branche zit dus rust en ruimte om zelf met minder genoegen te nemen en een percentage van het aankoopbedrag aan goede doelen ten goede te laten komen. We zijn begonnen met een standaardpercentage van 10%, maar omdat de marges voor ons per boek kunnen verschillen en omdat de te maken kosten per bestelling anders kunnen zijn is dat nu minimaal 1 en maximaal 12%.”

Waar gaat dat geld naar toe?
“Projecten en programma’s in binnen- en buitenland, bijvoorbeeld op gebied van gezondheidszorg, educatie, vluchtelingenhulp en natuur. Als voorbeeld van het laatste: geld voor de aankoop van grond rond een nationaal park in Costa Rica, als bufferzone voor het park en als een groen puzzelstukje dat bijdraagt aan een ecologische corridor tussen Noord- en Zuid-Amerika. De boekkoper kan altijd zelf bepalen naar welk doel het geld moet gaan.”

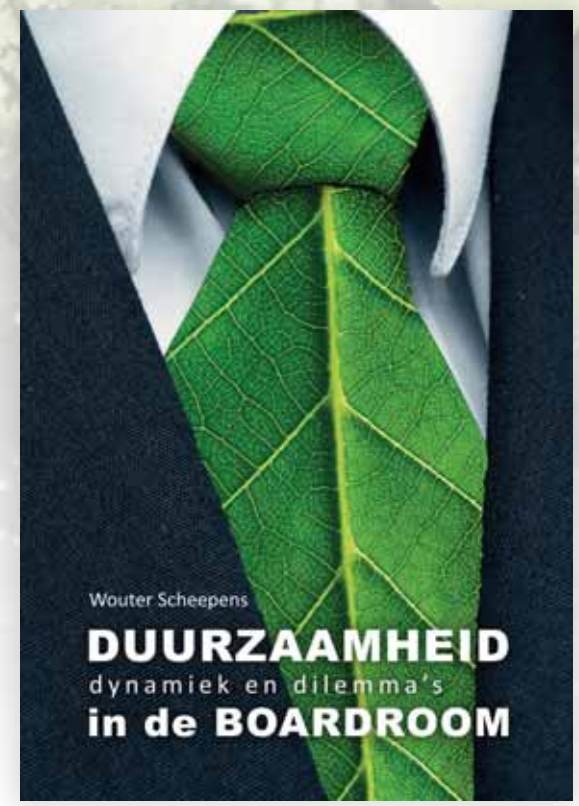
Lijken jullie voor de rest op de concurrentie?
Natuurlijk is het zaak dat je met eenzelfde snelheid en service werkt. Ook ons aanbod aan boeken is vergelijkbaar compleet. Als je kijkt wat onze klanten vooral kopen dan zie je wel een relatief grote belangstelling voor titels op het gebied van educatie, persoonlijke ontwikkeling en duurzaamheid. Overigens is 90-95% van onze verkoop zakelijk. Daar hebben we ook sterk op ingezet door voor organisaties eigen maatwerk-boekenwinkels te bouwen, waar hun medewerkers voor hun boeken terecht kunnen. Daaraan hebben we direct een efficient systeem voor boekhouding en budgettering gekoppeld, want we weten dat organisaties aan de interne administratie van wat hun werknemers aanschaffen vaak meer kwijt zijn dan wat de boeken zelf kosten.
In zo’n maatwerk-boekenwinkel kun je ook specifieke doelen etaleren die heel goed aansluiten bij de aard en activiteiten van de organisatie. Genoemd bosproject in Costa Rica, bijvoorbeeld, paste heel goed in een online winkel voor docenten en leerlingen van de hogeschool AERES in Wageningen. Dat project is zelfs als goed doel door die hogeschool zelf aangedragen.”

Hoe zie je de toekomst?
“Vanuit onze verkoop is - vooral dankzij de snelle groei die we recentelijk meemaken - al vier ton gedoneerd aan goede doelen. Het zou mooi dat nog veel groter te maken. Tegelijkertijd zullen we het aantal projecten verminderen om de diepte in te kunnen gaan: we willen nog concreter kunnen maken hoe en in welke mate die projecten met het gedoneerde geld impact hebben. Ook gaan we een koppeling leggen met de Sustainable Development Goals van de VN; precies aangeven aan welke SDG-domeinen wordt bijgedragen. Allemaal bedoeld om de klanten nog beter te kunnen laten zien wat een alledaagse aankoop al niet teweeg kan brengen, op weg naar een mooiere wereld.”

https:\\youbedo.com

Uitgeverij Maurits Groen Milieu & Communicatie

Bestel als MilieuMagazine-lezer deze of andere inspirerende boeken via **mgmc.nl**





Een boek over 'brede waardecreatie' door bedrijven, uitgerekend in een tijd van berichten over dreigende vijandige overnames van bedrijven die expliciet zijn in hun duurzaamheidsambities en van losbarstende discussies over de dominante aandacht voor aandeelhouderswaarde.

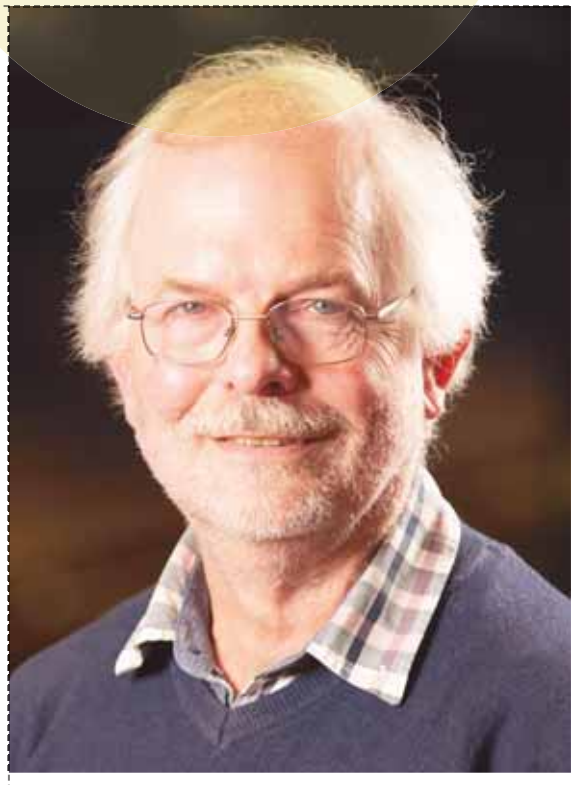
Duurzaamheid in de Boardroom Wouter Scheepens

In het dagelijks leven helpt Scheepens met zijn bedrijf Steward Redqueen bestuurders en commissarissen om duurzaamheid in hun organisatie te verankeren. De aandacht daarvoor in de boardrooms is niet dik gezaaid, zo weet hij. In dit boek, waarvoor hij uit eigen ervaring putte en aanvullend meer dan twintig gesprekken had met onder meer CEO's en leden van raden van bestuur en raden van commissarissen, kijkt Wouter Scheepens naar de huidige praktijk, om vervolgens ondernemingen uit te dagen: bedenk als onderneming op welke maatschappelijke uitdaging je, als onderdeel van de samenleving, een antwoord bent.

€ 19,95 | 135 pagina's
(Ook in digitale versie verkrijgbaar)

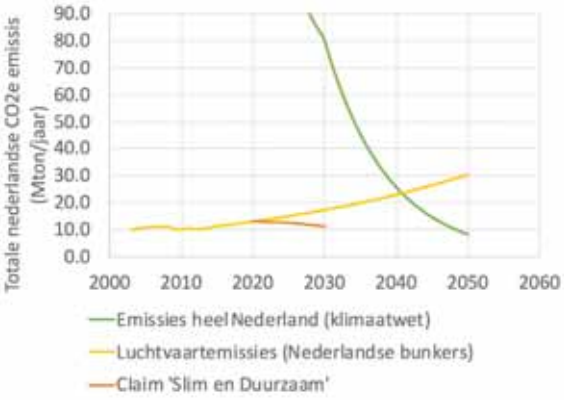
Luchtvaart ‘slim én duurzaam’ op weg?

Oktober 2018 presenteerde de voltallige Nederlandse luchtvaartsector het plan ‘Slim én duurzaam’. Hoewel dit plan nog schamel afsteekt tegen de Nederlandse klimaatdoelstellingen biedt het wel aanknopingspunten voor de overheid om luchtvaart in haar klimaatbeleid op te nemen, aldus Paul Peeters (BUas, Breda University of Applied Sciences)



PAUL PEETERS

Het actieplan ‘Slim en Duurzaam’ is een nationaal antwoord van de luchtvaartsector op de steeds urgentere klimaatproblematiek. En dat is opmerkelijk, want volgens het Parijse klimaatakkoord valt de internationale luchtvaart formeel niet onder de verantwoordelijkheid van landen. Die ligt bij de internationale burgerluchtvaartorganisatie van de VN, de International Civil Aviation Organisation (ICAO). De ICAO kwam in 2016 met plannen. Deze plannen hebben niet alleen een zwakke doelstelling - de emissies vooralsnog constant houden vanaf 2020 tot 2030 of zelfs 2050 - maar bestaan ook niet uit concrete emissiereducties binnen de sector. Het belangrijkste concrete plan bestaat uit een compensatieprogramma. Ofwel: ‘wij betalen wel iets, maar alleen om anderen hun emissies sneller te laten verminderen’.
Omdat vanaf ongeveer 2070 wereldwijd de luchtvaart meer CO_2 uit zal stoten dan in Parijs voor alle sectoren samen is afgesproken, is dat uiteindelijk onmogelijk. Kortom, ICAO heeft vrijwel geen concrete emissiebeperking weten te bereiken na ruim twintig jaar onderhandelen.
Zonder het luchtvaartplan zullen ook de Nederlandse bunkeremissies al in 2040 hoger zijn dan de emissies waar de rest van Nederland zich aan heeft verbonden. Kan ‘Slim én duurzaam’ een verschil maken? Dit plan beoogt de emissies met 35% te verminderen in 2030. De figuur op de pagina hiernaast laat zien dat onverkorte uitvoering van het plan, weliswaar een daling van de luchtvaartemissies in kan zetten, maar dat die daling schamel afsteekt ten opzichte van wat de rest van Nederland geacht wordt te doen. Ook is het effect van het plan in nog 2050 ongewis, wat de term ‘duurzaam’ op zijn minst voorbarig maakt.
Kan het plan ook werken? Er zijn vijf maatregelen: optimaliseren van vliegroutes (-7% CO_2-emissies), hogere luchthaventarieven voor oude vliegtuigen (-3%), duurzame biobrandstoffen (-11%), radicale vlootvernieuwing (-15% maar alleen door de reguliere vlootvernieuwing), en vervanging van korte vluchten door de trein (-1%). Van dit rijtje zijn de plannen voor alternatieve brandstoffen ambitieus. De afgelopen vijftien jaar heeft KLM het aandeel biobrandstoffen opgevoerd tot circa één promille. Het plan wil dit in 12 jaar naar 11% opvoeren. Maar dat wordt heel lastig met alleen biobrandstoffen zoals Sierk de Jong in zijn recente proefschrift liet zien: voor Europa zit er tot 2030 niet meer dan 10% in. Of je komt uit op niet-duurzame biobrandstoffen en dat wil natuurlijk niemand. Gelukkig is in een zijlijn van ‘Slim én duurzaam’ te lezen dat de KLM betrokken is bij de ontwikkeling van e-fuels, synthetische brandstof uit duurzame elektriciteit en industriële CO_2. De productie hiervan is in enkele jaren fors op te schalen: alle benodigde processen draaien al decennia in de chemische industrie. Alleen het winnen van CO_2 direct uit de atmosfeer, waarmee een echt circulaire luchtvaart zou ontstaan, ontbreekt daarin nog. Maar 50% echte reductie kan binnen tien-twintig jaar als we dat willen.
Reguliere vlootvernieuwing levert in het plan de grootste bijdrage, maar had al in de trend moeten zitten – het is immers ‘regulier’. Wat we nodig hebben is een versnelling van de vlootvernieuwing. Tijd voor KLM om de bestaande order voor vier Boeings 737-800 om te zetten in de veel zuiniger gloednieuwe B737-8 MAX? Uiteraard is het ook goed dat de Nederlandse luchtvaartindustrie volop meedoet bij de ontwikkeling van radicale technologie zoals elektrisch vliegen, of beter nog, waterstof-brandstofcel-elektrisch, maar het is zeker dat deze oplossingen te laat komen om de luchtvaart wereldwijd binnen de Parijse doelstelling te passen. De substitutie van een aantal korte vluchten (Brussel, Parijs, Frankfurt) door de trein gaat alleen CO_2 besparen wanneer die slots verdwijnen. Vrijkomende slots inzetten voor vluchten over langere afstanden verhoogt de emissies substantieel.
Ondanks genoemde onzekerheden ben ik blij met ‘Slim én duurzaam’. Ten eerste erkent de sector daarmee dat zij verantwoordelijk is voor haar emissies en, preciezer, voor de in Nederland getankte bunkerbrandstoffen. Dat is een helder signaal naar de politiek om die verantwoordelijkheid ook te nemen en internationaal te bepleiten dat de CO_2-emissies van de internationale luchtvaart niet langer door de ICAO worden gereguleerd. De luchtvaartgroeidoelstelling van de ICAO maakt het voor deze organisatie onmogelijk de benodigde radicale klimaatmaatregelen te nemen. Voorts is belangrijk dat de sector uitgaat van een scenario met lage groei. Men realiseert zich kennelijk dat reductie onmogelijk wordt in een scenario met hoge groei. Ook dat signaal kan de politiek op-



CO_2eq-emissies van heel Nederland volgens de klimaatwet en in twee luchtvaartscenario's

pikken door de voorgestelde CO_2-reductie integraal in de Luchtvaartnota op te nemen als randvoorwaarde. Het stellen van voorwaarden aan het aantal vluchten is een veel te grof middel om emissies te verminderen door het enorme verschil in emissies van een 50-zitter en een reus als de A380. Tevens zal Nederland met de EU en andere landen sterk moeten lobbyen om de luchtvaartbunkers onder verantwoordelijkheid van landen te brengen. Zeker grote landen, met veel binnenlands luchtverkeer, zullen daar graag in mee gaan want die zitten wel met de emissies van die binnenlandse vluchten. Als dat gebeurt denk ik dat die vlootvernieuwing bij KLM versnelt en dat ook de optie van e-fuels een hogere prioriteit zal krijgen. Maar dat is uiteindelijk aan de sector natuurlijk. De overheid dient zich te beperken tot de randvoorwaarden - een dalende emissie - om tot een circulaire luchtvaart te komen.

Dr. Ing. Paul Peeters is Professor Sustainable Transport and Tourism aan de Breda University of Applied Sciences, Contact: paul.peeters1000@gmail.com, +31-(0)6-23731708. Deze bijdrage aan Milieumagazine is een door hem bewerkte versie van een stuk dat eerder verscheen in de Nieuwsbrief Milieu & Economie. Het Actieplan is te downloaden op: https://tinyurl.com/slimduurzaam

23-24 MEI 2019
Parijs, *7th International Symposium on Environment and Energy Finance Issues (ISEFI-2019)*, https://isefi.sciencesconf.org

18-21 JUNI 2019
Split, *4th International Conference on Smart and Sustainable Technologies*, http://2019.splitech.org/

26-29 JUNI 2019
Manchester, *The 24th Annual Conf. of the European Association of Environmental and Resource Economists*, http://www.eaere-conferences.org/index.php?y=2019

27-28 JUNI 2019
Frankfurt, *Plastic Free World Conference,* http://go.evvnt.com/315133-2?pid=80

28-29 JUNI 2019
Burgas, *Ecology & Safety 2019*, https://www.sciencebg.net/en/conferences/ecology-and-safety/

30 JUNI-2 JULI 2019
Dublin, T*he 4th Intern. Conf. on Nanotechnology and Nanomaterials in Energy (ICNNE 2019),* http://www.icnne.org/

16-18 JULI 2019
Rome, *4th International Conference on Green Energy Technology (ICGET 2019)*, http://www.icget.org/

16-18 JULI 2019
Rome, *4th Intern. Conf. on Water Pollution and Treatment,* http://www.icwpt.net/

22-25 JULI 2019
Aveiro, *6th Intern. Conf. on Energy and Environment Research (ICEER2019*), http://www.iceer.net/ International

24-26 JULI 2019
Parijs, *Conference on Green Energy and Environmental Technology*, https://geet-19.com/

HET VOLGENDE NUMMER
van MilieuMagazine verschijnt
15 APRIL 2019

MilieuMagazine is een uitgave van Maurits Groen Milieu & Communicatie

Redactie
Wim Verhoog (hoofdredacteur), info@milieu-magazine.nl

Medewerkenden
Pieter van den Brand, Marjolein Demmers, René Didde, Harry van Dooren, Addo van der Eijk, Rijkert Knoppers, Harry Perrée, Michel Robles, Annelies Roon, Han van de Wiel, en (forumbijdrage). Paul Peeters

Uitgever
Maurits Groen

Basisontwerp en cover
Astrid Janssen, Amsterdam

Lay-out
Colorscan BV
Voorhout, www.colorscan.nl

Coverbeeld
Kopermijn in Servië
Zoran Stojiljkovic | Dreamstime.com

Druk
Ovimex, Deventer

Advertentie-acquisitie en abonnementenadministratie
Monique Bos
06-43159001
mb@mgmc.nl

Kijk voor actuele prijsinformatie en voor ns complete productaanbod op: www.mgmc.nl/boeken-tijdschriften.htm

Auteursrecht
Alle rechten in deze uitgave zijn voorbehouden aan Maurits Groen Milieu & Communicatie. Niets uit deze uitgave magwordenverveelvoudigd,opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Maurits Groen Milieu & Communicatie. Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan o.g.v. art. 16h t/m 16m Auteurswet jo. Besluit van 27 november 2002, Stb. 575, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoeding te voldoen aan de Stichting Reprorecht te Hoofddorp (Pb 3060, 2130 KB).

Hoewel aan de totstandkoming van deze uitgave de uiterste zorg is besteed, aanvaarden de auteur(s), redacteur(en) en uitgever(s) geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten en onvolkomenheden, noch voor de gevolgen hiervan.



voor slechts

€581,95

per jaar
(incl. BTW)

Profiteer van het totaalpakket MilieuCompleet:

- 3 bladen in één abonnement
- inclusief VVM- lidmaatschap
- korting op duurzame producten en diensten

MilieuCompleet: duurzame verdieping

MilieuCompleet is een '3-in-1' abonnement op de drie belangrijkste onafhankelijke milieubladen van Nederland: MilieuMagazine, Milieu Compact en Tijdschrift Milieu. De drie uitgevers van de bladen, mauritsgroen.mgmc; DG Communicatie en VVM, hebben de handen ineen geslagen om dit aanbod mogelijk te maken. Als abonnee krijgt u bovendien korting op diverse duurzame producten en bent u lid van de VVM. Dat is MilieuCompleet!

Meer weten? Ga naar milieucompleet.nl

milieucompleet

MilieuCompleet - dé manier om op de hoogte te blijven van alles wat speelt op het gebied van milieu en duurzaamheid



Tijdschrift Milieu

Opinie- en vakblad van de VVM, steekt gericht in op koersaanpassingen in het milieubeleid en wakkert het debat hierover aan.



Milieu Compact

Milieu Compact brengt maar liefst 23x per jaar al het relevante nieuws, op overzichtelijke wijze samengevat.



Milieu Magazine

Milieu Magazine is het vakblad voor iedereen die beroepsmatig met milieu bezig is. Het blad besteedt veel aandacht aan de praktijk