

MILIEU MAGAZINE

NUMMER 4
juni 2022
JAARGANG 33

Vakblad voor verdieping in duurzaamheid



Hittestress te lijf



**Natuurlijk
plastic flinke
stap dichterbij**



**Hittestress te lijf
– groen speelt
sleutelrol**



**Fonds zet in op
aanjagen circulaire
economie**



Richtlijnen voor cowboymarkt

Het groeiende aanbod van duurzame energie is verheugend, maar hoe zit het met de bodemkwaliteit en biodiversiteit op tot zonneparken omgetoverde weides en akkers? Tot nu toe niet best, blijkt uit onderzoek van Wageningen University & Research (WUR). Een kwaliteitslabel kan hier verandering in brengen.



4 Hittestress te lijf gaan? Groen speelt een sleutelrol

Naast steeds extremere wateroverlast moet ons land zich wapenen tegen smoorhete zomers. Hitte-adaptatie staat zeker op de radar, maar er is nog veel nodig. Met name het effectief inzetten van groen speelt een sleutelrol in de hittebestrijding, maar juist op dit terrein is nog een wereld te winnen.



7 Van reststromen naar waardevolle producten

Het wordt steeds duidelijker dat onze huidige lineaire economie niet houdbaar is. Wenkend perspectief is de circulaire economie. Een mooi begrip, maar deze systeemverandering heeft nog nauwelijks handen en voeten gekregen. De Circular Challenge van BlueCity maakt werk van kansrijke innovaties.



14 Fonds zet in op aanjagen circulaire economie

Met een bedrag van maar liefst 100 miljoen euro opende Polestar Capital recent het grootste circulaire economie investeringsfonds in Europa. Het fonds gaat leningen verstrekken aan innovatieve circulaire projecten. Nog dit jaar wordt een doorgroei verwacht naar een slordige € 400 miljoen.



26 Filter zet rem op vervuiling met microplastics

De zorgen over de vervuiling van ons milieu met microplastics nemen hand over hand toe. Alleen al door het wassen van kleding komen er jaarlijks per huishouden twee plastic zakken aan microplasticvezels vrij. Een wasmachinefilter kan deze vervuiling met maar liefst 90% terugdringen.



MAURITS GROEN
HOOFDREDACTEUR

10 Natuurlijk plastic flinke stap dichterbij

Een demonstratiefabriek gaat niets minder dan de grondstof voor een 100% vervanger voor plastic maken. De materiaalbron is opmerkelijk: natuurlijke reststoffen uit afvalwater.

12 Catering maakt ommezwaai naar herbruikbaar

Weggooiplastic heeft z'n langste tijd gehad. Regelgeving blijkt een krachtig middel om de transitie naar een circulaire economie te versnellen.

18 Geschiedenis van de Toekomst: Papierloos kantoor

Het denkbeeld dat het kantoor van de toekomst het zou kunnen stellen zonder papier is de afgelopen halve eeuw geregeld aangekondigd. De revolutie mondde uit in een tergend langzaam proces.

24 Leren van duurzaamste bedrijf van Nederland

TSN Groen is uitgeroepen tot duurzaamste bedrijf van Nederland. Het bedrijf investeert flink in duurzaamheid en ook de klanten profiteren mee.

En verder

17 Column

De ziel van agrifood
Marcel Schuttelaar

29 Column: Splinter

Jaap Jelle Feenstra

28 Utrecht omarmt energiesysteem van de toekomst

25 Prikken

30 Coöperatie bundelt circulaire krachten textielbranche

34 Innovatief energiepark blauwdruk voor de toekomst

Transparantie

Het lijkt me geen riskante weddenschap om te stellen dat pakweg 2% van de bevolking een jaar of vijf geleden niet wist dat vliegtickets zo spotgoedkoop kunnen zijn. Dit komt vooral doordat de belastingbetaler de kerosine met 44% subsidie ondersteunt en de ticketprijs ook nog eens 21% goedkoper maakt: er wordt namelijk geen BTW op geheven. Daar komen, naast de klimaatontwrichting die het vliegen veroorzaakt, de talrijke directe en indirecte ondersteunende financiële en andersoortige maatregelen bij, neem allen al de grootschalige en structurele overtreding van natuur- en milieuwetten.

Tegenwoordig zijn deze feiten bij veel meer mensen bekend (gokje: 20%). Daardoor kunnen ze steeds meer een rol spelen in het maatschappelijke debat over de (on)wenselijkheid van een ongebreidelde luchtvaart. De eerst effecten daarvan beginnen zich gelukkig al af te tekenen. De absurde status aparte van de luchtvaart komt steeds meer onder vuur te liggen. Niet alleen omdat de negatieve gevolgen voor leefbaarheid, natuur, milieu en klimaat steeds duidelijker worden, maar ook die letterlijk uitzonderlijke bevoordeling van de luchtvaartsector uiteindelijk begint door te dringen in het maatschappelijke bewustzijn.

Een heel ander voorbeeld van de voordelen van transparantie biedt het fenomeen voedselverspilling. Instinctief heeft iedereen er een hekel aan om eten weg te gooien. Er is een besef dat voor de productie ervan grond, voedingsstoffen, arbeid en geld nodig zijn geweest. Ook is er een toenemend besef dat er anno 2022 nog zeer velen op aarde zijn die honger lijden. Toch is het helaas een feit dat we wereldwijd maar liefst 40% (!)

van alle voedsel dat we produceren weggooien. Ik schat dat weinigen weten dat dat percentage zo schokkend hoog is, maar wel dát er veel verspilling bestaat. Ook hier heeft transparantie er mede voor gezorgd dat supermarktketens actief acties en campagnes tegen voedselverspilling zijn gaan voeren. Het is ook een verklaring voor de explosief toenevende populariteit van de app Too Good Too Go. Deze stelt mensen in staat voor een habbekrats volwaardig voedsel te kopen dat tegen de houdbaarheidsdatum aanzit. De app, nog maar een paar jaar jong, fungeert inmiddels al in 17 landen. Deze maand werd het vierjarig bestaan in Nederland gevierd: ondanks corona liet het aantal geredde maaltijden - 5,2 miljoen stuks - bijna een verdubbeling zien.

'Absurde status aparte van de luchtvaart ligt steeds meer onder vuur'

We weten inmiddels dat de homo economicus niet bestaat. Toch is het een zeer hoopvol signaal dat de kennis, die we op tal van vlakken opdoen dankzij toenemende transparantie, er toe blijkt te kunnen leiden dat we collectief en individueel andere, beter beslissingen gaan nemen.

Kortom: een beetje omslachtige aanprijzing van ook weer dit nummer van MilieuMagazine. De juni-editie laat opnieuw tal van voorbeelden zien van hoe we actuele milieu-issues met verstand van zaken beter kunnen aanpakken!

Hittestress te lijf

Naast steeds extremere wateroverlast moet ons land zich wapenen tegen smoorhete zomers. Hitte-adaptatie staat zeker op de radar, maar er is nog veel nodig. Met name het effectief inzetten van groen speelt een sleutelrol in de hittebestrijding, maar juist op dit terrein is nog een wereld te winnen.

PIETER VAN DEN BRAND

Nederland kende de laatste jaren extreem hete zomers. In die van 2020 werd in De Bilt op acht opeenvolgende dagen meer dan 30 graden gemeten. Een jaar eerder ging Gilze-Rijen door het dak met 40,7 op de thermometer. De hittepieken drukken ons land met de neus op de feiten: de klimaatbestendige stad moet ook hitteproof zijn.

Hitte-Plein

“We meten steeds meer en weten nu dat het in de stad veel warmer zal worden dan op het platteland. ’s Avonds en ’s nachts kan dat zo zes tot acht graden schelen”, vertelt directeur Marjan Kreijns van The Green Village. Op dit fieldlab voor de energietransitie en klimaatadaptatie op de campus van de TU Delft is vorig jaar een Hitte-Plein ingericht, waar de laatste innovaties worden beproefd. “Iedereen is ervan doordrongen dat we wat aan hittestress moeten doen. Maar hitte-adaptatie is nog hartstikke nieuw. Van belang is goed te weten wat er werkt en vooral dat niemand opnieuw het wiel hoeft uit te vinden.”

Op het Hitte-Plein loopt onder meer een proefproject van het bedrijf Rain(a)way met een parkeerplaats met tegels waar gras tussen groeit, wat verdamping en verkoeling geeft. Ook worden er alternatieve bestraalingsmaterialen onderzocht in combinatie met ondergrondse waterbuffers. In de keramische tegel van TileSystems zitten speciale rietjes die regenwater razendsnel naar zo’n buffer afvoeren. Door hun capillaire



Marjan Kreijns: “Hitte-adaptatie is nog hartstikke nieuw”

werking kunnen ze ook weer water opnemen en laten verdampen om zo de omgeving te verkoelen.

Voor gebouwgebonden innovaties is op The Green Village in mei het KlimaatKwartier geopend, een vier jaar durende proeftuin met een aantal rijtjeshuizen en een kantoorgebouw. Ook voor hitte-adaptatie is nadrukkelijk aandacht. Zo worden de groene moswand van beton van Respyre en de Delftse vinding van elektrochroom glas voor zonwering (Windows to the Future) daar getest.

‘Klimaatbestendige steden moeten ook hitteproof zijn’

Groen

De TU doet nog meer. Bomen creëren koelere plekken, maar welke boom moet je kiezen? Bij de faculteit Bouwkunde staan bakken met in totaal 75 boomsoorten. De kanshebbers gaan voor verdere tests door naar The Green Village. “Meer groen blijft een prima oplossing tegen hitteoverlast”, zegt Kreijns. “Als planten verdampen, daalt de temperatuur. In de gebouwde omgeving is echter niet overal plek voor meer groen. Ook pleinen en parkeerplaatsen zijn nodig, en extra woningen. Wij kijken vooral naar wat er mogelijk is zonder de andere functies in de stad te ondermijnen.”

Een aantal innovaties heeft in de praktijk al een plek gekregen. Zo beet het Rotterdamse Sparta-stadion het spits af met de Urban Waterbuffer. Dit systeem vangt regenwater op, zuivert het met een biofilter (Blue-Blocks) en slaat het ondergronds op. Niet alleen om het kunstgrasveld te besproeien, maar ook om op warme dagen de omgeving van het stadion te verkoelen.

In Rotterdam is inmiddels een tweede systeem aangelegd, en ook Den Haag en Madrid hebben er een. “Sommige innovaties zijn volwassen genoeg voor de sprong naar de praktijk”, zegt Kreijns. “Er is veel



Opening van het Klimaatkwartier

interesse, maar er zijn ook hobbels. Beleidsafdelingen van gemeenten zijn vaak enthousiast, voor diensten als beheer en onderhoud ligt dat anders. Wordt het niet ingewikkelder of duurder? Kunnen onze wagens met borstelmachines wel over deze nieuwe tegels? Gemeenten hanteren voorschriften en handboeken hoe de straat eruit moet zien. Wat daar niet in staat, mag niet. Dat maakt innoveren lastiger. Meer bewustwording is nodig.”

Sleutelrol

Landschapsarchitect Wiebke Klemm ontwikkelde tijdens haar promotieonderzoek ontwerprichtlijnen voor hittebestendig stedelijk groen. Deze kennis brengt ze nu als beleidsadviseur duurzame leefomgeving in Den Haag in praktijk. Bij het effectief inzetten van groen komt veel kijken, weet Klemm. “Ontwerpers zorgen voor groen door bijvoorbeeld bomen neer te zetten. De

‘Koelte komt slechts sporadisch voor in warmtevisies’

stap waar of welke bomen ze dan precies moeten neerzetten, maken ze vaak nog niet. Met mijn ontwerprichtlijnen heb ik de achterliggende principes voor hittebestendig ontwerpen in beeld gebracht. In de fysieke leefomgeving moeten we elementen als groen en water, die we al heel lang gebruiken, anders gaan organiseren. Creëer bij de aanleg van een park of plein bijvoorbeeld zon- én schaduwrijke plekken. Ouderen zitten liever beschermd als het warm is, terwijl jongeren sneller de zon opzoeken.”

Belangrijk is ook, vervolgt Klemm, dat er in de bodem voldoende vocht aanwezig is,

zodat planten water kunnen verdampen. Dat zorgt voor minder opwarming. “Daarom kun je regenwater van fiets- en voetpaden beter afwateren naar de bermen of opvangen voor irrigatie.”

Klemm is projectleider van het EU-project ‘Nature Smart Cities’. Vanuit dit project is een Urban Waterbuffer met een Blue-blocks-filter aangelegd in het heringerichte wijkpark Cromvliet in Den Haag. Deze buffer zorgt ervoor dat er in droge perioden extra water is voor de bomen en planten in het park en het er tijdens hete zomers ook aangenaam vertoeven is. In de Wegwijzer Den Haag Klimaatbestendig is voor hittestress nadrukkelijk aandacht. “De urgentie is gegroeid”, zegt Klemm, “de uitgangspunten zijn er. Om nu verder te komen, moet ook hitte-adaptatie als onderdeel van klimaatadaptatie een plek in het DNA van duurzame stedelijke ontwikkeling krijgen.”

Bouwbesluit

Hitte-adaptatie kent echter ook wettelijke





Wiebke Klemm: “Maak hitte-adaptatie onderdeel van duurzame stedelijke ontwikkeling”

‘Voorschriften van gemeenten maken innoveren lastiger’



belemmeringen. In het Bouwbesluit staan eisen om het risico op oververhitting van gebouwen in de zomer beperkt te houden, maar die gelden alleen voor nieuwbouw. De vorig jaar door een breed front van partijen uit de bouw- en vastgoedsector opgestelde intentieverklaring ‘Klimaatverandering en koeling gebouwen’, streeft naar een standaard voor bestaande bebouwing en wil een handreiking opstellen voor partijen die meer willen doen dan de wettelijke ondergrens. “De bestaande regelgeving is bovendien op het huidige klimaat gebaseerd”, vertelt projectleider Koeltebeleid Jan Engels van Klimaatverbond Nederland. “Gebouwen gaan makkelijk vijftig tot tachtig jaar mee, dus we moeten de regelgeving veel meer modelleren naar de snel oplopende zomertemperaturen.” Klimaatverbond Nederland, een vereniging van decentrale overheden die zich met klimaatbeleid beijveren, was mede-ondertekenaar van de intentieverklaring.

Engels zou graag zien dat er meer aandacht voor verkoeling komt in het beleid

om wijken van het aardgas te halen, zeker in de gemeentelijke warmtetransitieviesies.

“Op een aantal positieve uitzonderingen na ben ik het woord ‘koelte’ hierin maar sporadisch tegengekomen”, weet Engels uit een steekproef die Klimaatverbond deed in de transitieviesies van de veertig grote steden. “Dat is voor de energietransitie een gemiste kans. Als we niets doen, gaan bewoners airco’s aanschaffen en wordt de opgave voor energieopwekking alleen maar groter. Door ons veranderend klimaat en de inzet op

betere woningisolatie neemt de behoefte aan verwarming af en de vraag naar koeling juist sterk toe. De warmte- en koudebehoefte moet je in samenhang bekijken. Wat ons betreft gaat de warmtetransitieviesie dan ook ‘warmte- en koudeviesie’ heten.” ●●●



Jan Engels: “Als we niets doen, gaan bewoners airco’s aanschaffen”

Hittestress

Hittestress kan voor veel hinder zorgen en uit zich in diverse lichamelijke klachten. Met name in stedelijke gebieden met veel gebouwen en wegen is de overlast op zeer warme dagen groot. Bakstenen, beton en asfalt houden, in tegenstelling tot groen, de warmte namelijk vast. Verder ontstaat er op warme dagen een ophoping van luchtvervuiling en ozon. Door deze zomersmog krijgen meer mensen problemen met de luchtwegen. Houdt de hitte meerdere dagen aan, dan is vaak zelfs sprake van een overlijdenspiek. Andere effecten zijn een toename van ziekte-overdragende insecten, verlenging van het hooikoortsseizoen en een afname van de kwaliteit van nachtrust. Ook de arbeidsproductiviteit loopt terug.

Circular Challenge van BlueCity

Van reststromen naar waardevol producten

Het wordt steeds duidelijker dat onze huidige lineaire economie niet meer houdbaar is. Wenkend perspectief is de circulaire economie. Een mooi begrip dat al een aantal jaren rond gonst door de duurzaamheidswereld, maar nog niet altijd handen en voeten heeft gekregen. De Circular Challenge van BlueCity maakt deze systeemverandering concreet. Bedrijven en overheden met een afvalreststroom worden in een snelkookpan gekoppeld aan studenten en young professionals die bruisen van de ideeën. Het doel? Een circulair product ontwikkelen van dit afval!

EVELIEN VAN DER KOOI



De finalisten van de 2022-editie van de Circulair Challenge

BlueCity ontstond in 2015, toen een groep ondernemers met de hulp van impactinvesteerder Stichting ifund het oude Tropicana zwembad in Rotterdam kon kopen. Sindsdien is het een broedplaats voor pioniers in de circulaire economie. BlueCity heeft als missie om de transitie van de lineaire naar de circulaire economie te versnellen. Ondernemerschap staat hierbij centraal. BlueCity dient zelf als voorbeeldstad: het pand wordt geheel circulair verbouwd. Maar vooral in het oude zwembad gebeurt er van alles om de transitie naar de circulaire economie te versnellen. Zo worden er programma's georganiseerd voor verschillende doelgroepen. Van een kledingruil voor de bewuste consument en een Circulair Loket voor ondernemers tot inspiratiesessies voor bioniers: pioniers in bio-oplossingen. Ondernemers en start-ups kunnen ook kantoor- en werkruimtes huren. Deze start-ups kunnen gebruikmaken van het netwerk en de expertise van BlueCity en de andere ondernemers om hun onderneming zo snel mogelijk op te schalen.

Circular in zes weken

BlueCity ondersteunt bedrijven en organisaties ook actief bij meer circulair maken van hun bedrijfsvoering. Dit gebeurt met verschillende projecten en trajecten. De Circular Challenge is zo'n traject, met als motto 'Van waardeloze reststroom naar waardevol product'. Teams van studenten en young professionals worden gekoppeld aan bedrijven en organisaties die een afvalreststroom hebben. Organisaties kiezen zelf de reststroom waar ze "iets mee willen". Dit kan van alles zijn: bij vorige Circular Challenges zijn onder meer bagger, gasbeton, plastic boterhamzakjes, incontinentiemateriaal, eendenkroos en oude tapijten al aan bod gekomen. De jonge circulaire breinen gaan met deze reststroom aan de slag, met als doel een circulair product ontwerpen. Ze hebben zes weken de tijd om een idee te bedenken, een prototype te maken en een eerste opzet van een businessplan te pitchen. Ze strijden hierbij niet alleen tegen de klok, maar ook tegen andere studententeams. Tijdens een finale-evenement kiest een jury van experts uit het werkveld het circulaire product waar zij het meeste potentie in zien tot winnaar. Hierna worden alle jonge teams nog verder gecoacht om hun idee daadwerkelijk te realiseren.

Voor bedrijven is de Circular Challenge een mooie kans om in een korte tijd een creatief, schaalbaar circulair product te laten ontwikkelen op basis van concrete afvalstromen. Het traject geeft bedrijven ook de kans om te sparren met circulaire koplopers, zowel bij studenten als het BlueCity-netwerk. Maar vooral: de Challenge brengt bedrijven in beweging en maakt iets los. De studenten zien de Circular Challenge daarentegen vaak als een mooie kans om ervaring op te doen, een netwerk in het duurzaamheidsveld op te bouwen en de kans te krijgen om zelf een start-up op te zetten.

Baggerspecie

Het is niet altijd zo dat elk team van de Circular Challenge zich ontwikkelt tot een succesvolle start-up. Soms blijkt de praktijk toch weerbarstiger dan het gepitchte busi-



ness plan. Of wil een opdrachtgevend bedrijf zelf de circulaire casus doorontwikkelen. Maar er zijn zeker genoeg voorbeelden waarin een team wel een succesvolle start-up startte. In 2018 won team Waterweg de Circular Challenge: Hoogheemraadschap Delfland gaf hen als reststroom baggerspecie, waar ze waterpasserende tegels van ontwikkelden. Deze tegels zijn niet alleen volledig circulair, maar vormen ook een oplossing voor wateroverlast in de stad door bestaande bestrating hiermee te vervangen. Inmiddels is het bedrijf zich aan het voorbereiden op de schaalvergroting van het productieproces. "We hebben een jaar lang onderzoek gedaan naar hoe die opschaling eruit zou moeten zien en welke ketenpartners hierin passen", aldus Wies van Lieshout. "We zijn nu bezig met een partij die ons gaat helpen in het materiaalonderzoek. Dit houdt in dat we naar een product toe gaan dat op labschaal voldoet

aan alle eisen en regels die aan bestrating wordt gesteld." Hoewel Waterweg verwacht dat ze over drie jaar pas op grote schaal tegels kunnen produceren, merken ze nu al dat veel gemeentes en waterschappen geïnteresseerd zijn.

Eendenkroos

In 2020 won team Flip the City, toevallig ook met een idee voor circulaire tegels: tegels gemaakt van de afvalstroom eendenkroos. Eendenkroos is een waterplant die schadelijk is voor het waterleven en daardoor steeds vaker verwijderd en verbrand moet worden door waterschappen. Het kroos wordt gemixt met zaden van inheemse planten en bloemen die biodiversiteit promoten. Zo kan deze groene tegel uiteindelijk de plaats van de bekende grijze stoeptegels vervangen met een mooi stukje tuin. Op dit moment is de start-up bezig met pilotprojecten. Zo zijn al tegels aangelegd in de gemeentes Rotterdam en Leiden.

Japane duizendknoop

Tijdens de laatste editie van de Circular Challenge, in april 2022, won team Why Knot. De jonge entrepreneurs in spe kregen als reststroom de Japanse duizendknoop aangereikt door het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. Verwijderen en vernietigen van deze invasieve exoot, die zelfs beton en treinrails kapot kan maken, kost waterschappen jaarlijks miljoenen euro's. Maar na experimenten in het BlueCity Lab kwam Why Knot erachter dat

Levend groene toekomst

Biobased woningen met een groen dak, algenkwekerijen op natte veengrond of bacteriële muurverf waarmee je je telefoon kunt opladen. Stuk voor stuk voorbeelden van samenwerkingen tussen organismen, algen, schimmels en bacteriën, planten en dieren en mensen die kunnen leiden tot regeneratieve producten en diensten. Op 13 mei presenteerde BlueCity tijdens het evenement SYMBIOSIS dergelijke bio-oplossingen. Hiervoor passeerden natte en droge processen zoals fermenteren, 3D-printen en extracties de revue. Concrete producten die werden gepresenteerd waren onder meer leer van mango, tomaat of schimmels, textielverf van schimmels en natuurlijke vervangers voor plastic en bouw materiaal.



FOTO: JACQUELINE FUIJKSCHOT

de plant door de gelaagdheid en vezelstructuur een goede basis is voor plaatmateriaal. Dat is waarom Why Knot besloot modulaire wandplaten van de plant te maken. Veerle Roest, Marit Scheulderman en Franziska Speer van Why Knot vonden het geweldig om mee te doen en zijn heel gemotiveerd om het product verder te brengen. “We hebben veel gebrainstormd, kregen hulp van professionals en toegang tot de werkplaatsen. Samen kwamen we van alles te weten over de eigenschappen van de plant,

bestaande circulaire processen en onze mogelijkheden.” Inmiddels staat in de werkplaats het schaalmodel klaar voor verdere tests en verbeteringen, vooral op het gebied van draagkracht van het plaatmateriaal. “We hopen ons product op de markt te brengen en bij te dragen aan een duurzamere, circulaire wereld.”

Bioniers

Naast de Challenges wordt er in Blue City continue gewerkt aan circulaire oplossingen. Sinds de opening zijn er tal van ondernemers aan de slag gegaan, waaronder drie zeewierpioniers: Kelp Blue, BlueBlocks en Zeefier. Stuk voor stuk werken deze bioniers aan een productieketen rondom het gebruik van zeewier. Het zeegewas is niet alleen één van de meest kansrijke grondstoffen om CO₂ op te slaan, maar ook geschikt voor productie van bioplastics, voedsel, textiel, bouwmaterialen en veel meer. Kelp Blue ontwikkelt over de hele wereld kelpbossen om de gezondheid van de oceanen te bevorderen en CO₂ op te slaan. De geoogste kelp dient als grondstof voor duurzame landbouwproducten, bodemverbeteraars, biopackaging en nutraceuticals.

BlueBlocks heeft met gebruik van Blue-City Lab onder meer een plaatmateriaal van

‘Challenge brengt bedrijven in beweging en maakt iets los’

zeewier ontwikkeld dat toepasbaar is in de bouw. Zeefier gebruikt de reststromen uit de zeewierteelt voor het maken van textielverf. Zeefier biedt een alternatief voor de zeer vervuulende textielindustrie.

Circular Factory

Jongste loot aan de innovatiestam van Blue City is het programma Circular Factory. Dit programma, ontwikkeld samen met innovatieplatform Tekkoo, ondersteunt daadkrachtige circulaire start-ups bij het realiseren van hun eerste demoplant. Partners om bedrijven op weg te helpen zijn Renewi, Invest-NL, St. Ondernemersbelangen, Gemeente Rotterdam en ScaleupNation. Er is in de eerste editie plek voor tien ondernemers. De selectie is grondig. Circular Factory zoekt ondernemers met een hoog potentieel. Recent is de inschrijving geopend. ●●●

Finale Circular Challenge

Publiek is altijd welkom bij de finale van de Circular Challenge. De eerstvolgende is donderdag 7 juli. Voor meer informatie over aansluiten bij dit evenement, kijk op bluecity.nl/agenda. Er zijn ongeveer vier challenges per jaar, waar geïnteresseerde studenten, young professionals, bedrijven, organisaties en overheden zich doorlopend voor aan kunnen melden. Kijk op de website voor meer informatie en contactgegevens: circularchallenge.nl.

Natuurlijk plastic flinke stap dichterbij

Een demonstratiefabriek op het terrein van HVC in Dordrecht gaat niets minder dan de grondstof voor een 100% vervanger voor plastic maken. De materiaalbron is opmerkelijk: natuurlijke reststoffen uit afvalwater.

REDACTIE

De demonstratie-installatie is mogelijk door een bijzondere samenwerking tussen private en publieke partijen (zie kader). De partners hebben samen 3,8 miljoen euro in het project geïnvesteerd en daarnaast is er subsidie verkregen. Met dit initiatief willen zij een brug slaan naar een commerciële productie van de natuurlijke plasticvervanger.

De samenwerkingspartners zijn blij met de start van de fabriek. “We hebben een zeer waardevolle toepassing gevonden die plastic uit aardolie kan vervangen”, vertelt Otto van der Galiën van Wetterskip Fryslân enthousiast. “Daarmee kunnen we de vervuiling van het milieu met microplastics fors terugdringen.” Het materiaal heeft niet de nadelen maar wel de voordelen van plastic: het is licht en vormbaar, is verwerkbaar als plastic én volledig biologisch afbreekbaar. Dit betekent dat er geen microplastics in de natuur worden achtergelaten.

Bacteriën doen het werk

Het nieuwe materiaal wordt gemaakt uit natuurlijke reststoffen. De werking is als volgt. In afvalwater zitten veel vetzuren. De bacteriën in de demonstratie-installatie ‘vreten zich vol’ met deze vetzuren, aldus Van der Galiën. “Net als mensen slaan de bacteriën dit vet op als een energiereserve in hun cel. Vervolgens zetten ze het om naar een nieuw materiaal dat plastic kan vervangen.” Deze stof wordt eruit gehaald (‘gepurificeerd’), waarna er een poeder overblijft. “Dat poeder kan gebruikt worden als natuurlijke plasticvervanger in verschillende toepassingen.”



Samenwerkingspartners

De demonstratiefabriek is een initiatief van een samenwerkingsverband bestaande uit de waterschappen Brabantse Delta, De Dommel, Hollandse Delta, Scheldestromen en Wetterskip Fryslân, kenniscentrum STOWA, technologiebedrijf Paques Biomaterials en duurzaam energie- en afvalbedrijf HVC. Slibverwerking Noord-Brabant (SNB), AquaMinerals, TU Delft en Wetsus (kenniscentrum voor duurzame watertechnologie) steunen het initiatief met verdere kennisontwikkeling.

Inkijkje in het fabricageproces

Legio mogelijkheden

Drie producenten gaan de nieuwe natuurlijke plasticvervanger uitproberen. De initiatiefnemers zien legio mogelijkheden: van afbreekbare kweeknetjes en landbouwplastic tot zelfhelend beton. “Een volgende stap is het toepassen van de nieuwe plasticvervanger voor consumententoepassingen zoals bij schoenzolen en textiel. Daarmee zetten we een belangrijke stap voorwaarts in de circulaire economie. De installatie maakt het voor een groot aantal geïnteres-



'Materiaal heeft niet de nadelen maar wel de voordelen van plastic'

seerde bedrijven mogelijk om het nieuwe materiaal te testen en toe te passen in hun producten als alternatief voor plastic."

De natuurlijk plastic vervanger zal duurder zijn dan plastic uit aardolie. Daar staat tegenover dat het een cruciale eigenschap heeft die normale plastics ontberen, namelijk dat het volledig afbreekbaar is in de natuur. De plastic vervanger zal daarom vooral toegepast worden in producten waarbij de afbreekbaarheid extra waarde toevoegt voor de gebruiker. Of in producten waarbij het onwenselijk of verboden is om plastic uit aardolie te gebruiken omdat er een te groot risico is dat het materiaal in de natuur terecht komt. Door verdere opschaling en kostenverlaging zal de kostprijs in de toekomst uiteindelijk steeds lager worden zodat meer toepassingen in beeld komen.

Opschaling

De demonstratiefabriek zal genoeg produceren om te komen tot afnamecontracten voor toepassingen van het nieuwe materiaal. De partners verwachten dat in een periode van een jaar voor dit doel voldoende materiaal kan worden geproduceerd. Het is de bedoeling om daarna snel verder op te schalen naar een grotere installatie. Deze kan dan vanaf 2025-2026 op commerciële schaal de plasticvervanger produceren.



Aardwarmte wint terrein

Glanzend paars: een beitel zo hard als diamant, een champagnefles en een stralende zon. Ingrediënten voor de start van de eerste boring van Aardwarmte Maasdijk. Met het stukslaan van de champagnefles is de boorkop traditioneel ingewijd.

De boring van de eerste put tot een diepte van 2,9 kilometer is inmiddels van start gegaan. In Maasdijk realiseert HVC samen met warmtecoöperatie Maasdijk een aardwarmteproject. Tachtig glastuinbouwondernemers worden bij een positief boorresultaat over anderhalf jaar op duurzame aardwarmte aangesloten. Het gaat om zo'n vijfhonderd hectare aan kassen met groenten, planten en bloemen. Dat is vergelijkbaar met de oppervlakte van 333 voetbalvelden en staat gelijk aan het gasverbruik van meer dan vijftigduizend huishoudens.

In totaal worden bovengronds, enkele meters naast elkaar, zes putten achter elkaar geboord. Dit gebeurt schuin waardoor ondergronds op diepte een grote afstand is tussen de putten onderling (1,5 tot 2 kilometer). Geologisch onderzoek toont aan dat deze ondergrond, de Alblasserdam aardlaag, geschikt is voor de winning van aardwarmte. De boringen leveren het bewijs in welke mate de on-



dergrond geschikt is. De boring neemt per put ongeveer een maand in beslag, dus voor de zes putten in totaal een halfjaar.

Bij aardwarmte wordt warm water uit de grond gepompt en gebruikt om woningen, kassen en gebouwen te verwarmen. Hiervoor zijn twee putten nodig, ook wel een doublet genoemd. Via de productieput wordt water omhoog gepompt, waarbij een warmtewisselaar de warmte overdraagt aan het warmtenet. Via de injectieput gaat het afgekoelde water weer terug de grond in. De warmte wordt in woningen, gebouwen en kassen.

Op naar duurzaam succes!

Welke rollen zijn nodig om bedrijven en organisaties effectief naar een duurzame toekomst te leiden? En welke vaardigheden en competenties heb je als professional nodig om duurzame transformaties tot stand te brengen? In '7 Rollen voor duurzaam succes' geeft Carole Wijdogen de antwoorden.

Een praktische gids voor professionals op het gebied van maatschappelijk verantwoord ondernemen, duurzaamheid en corporate social responsibility. Zo laat het nieuwe boek van Carola Wijdogen zich het best typeren. Hierin gaat zij in op de rollen die nodig zijn om bedrijven en organisaties effectief naar een duurzame toekomst te leiden. Dit doet de auteur aan de hand van inzichten van meer dan 25 professionals. Ook put zij ruimschoots uit

haar eigen ervaringen als directeur Duurzaam Ondernemen van de Nederlandse Spoorwegen (NS). Zij hielp het bedrijf te transformeren tot een klimaatneutraal, circulair en inclusief spoorwegbedrijf.



Catering maakt ommezwaai naar herbruikbaar

Weggoiplastic heeft z'n langste tijd gehad. Regelgeving blijkt een krachtig middel om de transitie naar een circulaire economie te versnellen. Te meer daar er allerlei mogelijkheden zijn om in de catering gebruik te maken van herbruikbare verpakkingen.

SIEM HAFFMANS*

De cateringmarkt is hard getroffen door de COVID-19 crisis. Om veiligheidsredenen is de hoeveelheid verpakkingen en disposables nog verder toegenomen. En nog steeds draaien veel kantoren op halve bezetting. Hierdoor groeit de behoefte aan nieuwe flexibele diensten. Dat is niet per se goed nieuws voor het milieu. Er wordt bijvoorbeeld steeds meer op locatie bezorgd, wat tot meer transportbewegingen en meer verpakingsafval leidt. Daarnaast wordt de regelgeving rondom het verbod op single-use plastics (SUP) steeds verder aangescherpt. Sinds 3 juli 2021 zijn veel eenmalige kunststofproducten in de ban gedaan, waaronder bestek, borden, roerstaafjes en rietjes. Overige kunststof(houdende) producten moeten vanaf volgend jaar aan strengere regels voldoen. Stapsgewijs maken de Europese Commissie en het ministerie van IenW deze regels concreter en strenger.

Op locatie

Voor consumptie op locatie wordt hergebruik de norm. Bekers en voedselverpakkingen moeten herbruikbaar worden óf genoeg volledig hoogwaardig worden gerecycled. Dit laatste houdt in dat het

materiaal weer terug kan komen als voedselcontactmateriaal, iets wat al staande praktijk is voor PET-flessen: bekens en containers voor koude dranken en voedsel kunnen van gerecycled PET worden gemaakt. Voor voedselverpakkingen geldt dit vanaf 1 januari 2024.

Voor consumptie van eten en drinken voor onderweg, afhaal en bezorgen bepaalt de Regeling dat kunststof drinkbekers en voedselverpakkingen voor eenmalig gebruik niet gratis mogen worden verstrekt. Vanaf 1 juli 2023 moet er een herbruikbaar alternatief aangeboden worden. Daarbij zijn de volgende niet-bindende richtbedragen opgenomen: € 0,25 voor bekens, € 0,50 voor een maaltijd (dit kan bestaan uit meerdere verpakkingen) en € 0,05 voor voorverpakte groente, fruit en noten en portieverpakkingen. De extra opbrengsten kunnen de ondernemers gebruiken voor het financieren van hun investeringen in het aanbieden van herbruikbare alternatieven, zoals het aanschaffen van deze producten, extra handlingkosten en de vaatwasmachines.

Nieuwe inzichten

Het goede nieuws is dat de coronacrisis, samen met de SUP-regelgeving, ook kansen biedt. Dit blijkt uit de ervaringen van CIRCO. Dit platform richt zich, met ondersteuning van het Ministerie van IenW, op het in beweging brengen van nieuwe markten voor circulair ontwerpen. Zo komt uit

een recente evaluatie van het CIRCO-project 'Herbruikbare verpakkingen in de catering' naar voren dat de sector een grote druk voelt, ook vanuit klanten, om minder eenmalige verpakkingen en disposables te gebruiken. De covid-19 crisis, klimaatcrisis en het probleem van plastic zwerfafval heeft mensen aan het denken gezet. Hoe wil ik leven en hoe wil ik werken?

Een groot aantal cateraars komt tot de conclusie dat ze het anders willen gaan doen. Duurzamer en meer circulair. Bijvoorbeeld door waar mogelijk herbruikbare producten en verpakkingen te gebruiken. Aandacht daarbij verdient een goede afstemming met de facility manager, schoonmaakbedrijf en de afvalverwerker. Voor het overige afval geldt goede recyclebaarheid en een zo volledig mogelijke gescheiden inzameling als voorwaarde om er nieuwe circulaire producten van te maken.

Systemen

Afhankelijk van de gebruikssituatie en het soort gebruikers kunnen er verschillende systemen worden gekozen.

Gesloten systeem

In een gesloten omgeving, zoals een kantoor of evenement, is het mogelijk om de gebruiker een beker of verpakking mee te geven in bruikleen. De beker of verpakking blijft eigendom van de cateraar en wordt na

* Siem Haffmans is CIRCO-trainer & strategisch adviseur circulaire economie bij Partners for Innovation

gebruik ingeleverd binnen de locatie waar deze verpakkingen gebruikt worden. Dit systeem kennen we natuurlijk al van restaurants en kantoren, waar veel gebruik wordt gemaakt van herbruikbaar porselein servies, glaswerk en metalen bestek. Het nadeel is dat gebruikers mogelijk de verpakkingen bewust of onbewust meenemen.

Open systeem met verkoop

In een open omgeving is er de mogelijkheid voor het aanbieden van producten in een herbruikbare verpakking die de gebruiker koopt en zelf weer meeneemt voor een volgend gebruiksmoment. Het eigendom gaat over op de gebruiker en de cateraar loopt geen risico op het verlies van waardevolle verpakkingen. Nadeel is dat de gebruiker zelf moet zorgen voor het meenemen van de herbruikbare producten, zoals een beker, container en bestek. Dit vraagt om een gedragsverandering bij de gebruikers.

'Voor consumptie op locatie wordt hergebruik de norm'

Open poolsysteem

Een andere mogelijkheid voor een open omgeving is om de gebruiker een beker of verpakking mee te geven in bruikleen. De beker of verpakking blijft eigendom van de cateraar of het poolsysteem, waarin deze verpakkingen gebruikt worden. Hiervoor moet dan wel een statiegeldsysteem voor worden opgezet. Dit vraagt om een complex logistiek systeem met inleverpunten met vaatwassersystemen, inclusief financiële transacties.

Verzamelen van data

Om de herbruikbare verpakkingen te faciliteren kan gebruik worden gemaakt van data en slimme ICT-oplossingen. Zeker in combinatie met circulaire businessmodellen en ontwerpstrategieën.

Met name voor de open systemen speelt data een grote rol. RFID-chips, dataloggers, sensoren en andere 'track & trace'-systemen maken het mogelijk om data te verzamelen over het gebruik. Dit is cruciaal bij het management van de voorraad van herbruikbare verpakkingen (refill, pooling en statiegeld). Algoritmes helpen organisaties en bedrijven te voorspellen wat hun klanten op welk moment nodig hebben. ●●●

- *Wil je ook aan de slag met Circulair Ondernemen en Ontwerpen? Kijk dan op de website van CIRCO voor de komende Tracks en Classes. www.circonl.nl*

Bekerreis in de praktijk

Het ministerie van IenW start binnenkort met het implementeren van herbruikbare koffiebekers op de Rijnstraat 8 in Den Haag. Dit kantoorpand is geen openbare ruimte en hiervoor lijkt een gesloten systeem met herbruikbare koffiebekers van kunststof een goede oplossing. Dit vraagt om een andere wasstraat, want kunststof droogt niet zoals porselein of glas. Maar wat als alle kantoorpanden herbruikbare bekere willen, moet dan in elk pand een nieuwe wasstraat komen? Dat is natuurlijk een enorme financiële en organisatorische drempel. Is het niet slimmer om vanuit ketendenken de krachten te bundelen en schoonmaak centraal te organiseren? Ook moet er antwoord komen op ontwerp vragen als: Wat is een logische plek om bekere uit te geven en weer in te zamelen? Hoe herken je je beker als de jouwe voor 'de dag'? Wat als je eerst koffie drinkt en daarna thee of soep? Hoe introduceer je de overstap richting gebruikers? Wordt het een harde knip of zachte overgang?

Om een passende totaaloplossing te ontwerpen, heeft IenW samen met betrokken partijen een ontwerp team gevormd met het ministerie als vragende partij, Design Innovation Group vanuit dienst- en gedragsontwerp, ISS vanuit facilitaire dienstverlening en catering, Maas vanuit de koffieautomaten en Haval Circulware als leverancier van de herbruikbare bekere. Dit team is aan de slag gegaan met de 'bekerreis'. Het doel: een oplossing implementeren die voor zowel de gebruiker als voor 'de achterkant' van organisaties in de keten vanzelfsprekend en makkelijk is. En die als olievlek is te verspreiden naar andere kantoorpanden.



Fonds zet in op aanjagen circulaire economie

Met een bedrag van maar liefst 100 miljoen euro opende Polestar Capital recent het grootste circulaire economie investeringsfonds in Europa. Het fonds gaat leningen verstrekken aan innovatieve circulaire projecten. Nederland is het eerste land dat zo'n groot circulair investeringsfonds opent. Nog dit jaar wordt een doorgroei verwacht naar een slordige € 400 miljoen.

JAN DE GRAAF

Met het fonds, voluit het Polestar Capital Circular Debt Fund (PCDF), verwacht Polestar Capital te investeren in ruim dertig circulaire projecten. Stuk voor stuk projecten met de potentie om ecologische impact te hebben op het gebied van CO₂- en afvalreductie en het vervangen van fossiele grondstoffen.

Pensioenfonds Detailhandel

Polestar Capital biedt bijna een miljard euro aan oplossingsgerichte financiering aan duurzame initiatieven. De impactinvesteerder beheert meerdere fondsen, waaronder het Limburgs Energie Fonds en het Nationaal Warmtefonds. Het openingsbedrag van € 100 miljoen in PCDF is van Pensioenfonds Detailhandel. "Met name de kennis van Polestar Capital van de kansen en risico's van circulaire businessmodellen en beleggingen was hiervoor de reden", zegt CIO Henk Groot: "Door samen met hen dit fonds op te richten, maken wij het pensioen van onze 1,3 miljoen deelnemers duurzamer en toekomstbestendiger."

Financieringsgat dichten

PCDF verstrekt leningen aan innovatieve circulaire productiefaciliteiten. Banken vinden de projecten te innovatief en te kapitaalintensief om in te stappen. Daardoor dreigen ze op een dood spoor te belanden. Op hun beurt vinden durfinvesteerdere het bedrag veelal te hoog en het rendement te laag. Door dit gebrek aan financiële steun dreigen de projecten niet van de grond te komen. "Met dit fonds proberen wij dit te voorkomen door een stuk van het financieringsgat op te vullen", vertelt fondsmanager Daan van Kassel. "Hierdoor krijgen innovatieve circulaire ondernemers de kans om

hun fabriek op commerciële schaal te realiseren. Zo kunnen zij aantonen dat hun technologie en bedrijfsmodel werken. Eenmaal winstgevend kan men vervolgens bij banken, private equity en corporate investeerders de verdere opschaling financieren. Daardoor komt grootschalige toepassing in zicht met wereldwijde impact."

Lange beleggingshorizon

Pensioenfonds Detailhandel en Polestar Capital verwachten komend jaar nog € 300 miljoen extra op te kunnen halen. Jan-Willem König, één van de partners, toont zich trots. "Met de oprichting hebben we Nederland op de kaart gezet als het eerste land dat zo'n groot circulair investeringsfonds opent." Hij merkt op dat de te financieren circulaire bedrijven kapitaalintensief zijn. "Daardoor hebben ze relatief grote bedragen aan geduldig kapitaal nodig. Hier passen investeerders met een lange beleggingshorizon bij, zoals Pensioenfonds Detailhandel."

Circulaire innovators

PCDF is sinds februari dit jaar gestart, maar nu al blijkt dat er een grote behoefte is aan het fonds binnen de circulaire economie. Voorbeelden waar PCDF naar kijkt zijn Atlantis Rubber Powder, ECOR en BioBTX, alle drie op de volgende pagina's uitgelicht.

Op basis van haar eigen pijplijn aan projecten identificeert PCDF voor de komende 3 à 4 jaar een totale financieringsvraag van circa 7 mrd euro. Ongeveer de helft hiervan lijkt geschikt om met leningen te financieren en de andere helft met subsidies en durfkapitaal. Binnen deze groep aan circulaire gangmakers zit een aantal zeer welkome innovaties voor de circulaire economie met een potentie om op wereldwijde schaal uit te rollen.

Van autoband terug naar autoband

1

Atlantis Rubber Powder is actief in de autobandenrecycling. De start-up heeft een procedé ontwikkeld waarbij oude banden tot fijn poeder worden vermalen. Het poeder kan in combinatie met additieven op hoogwaardige wijze in nieuwe banden worden verwerkt. Van autoband terug naar autoband.



Elk jaar worden er wereldwijd zo'n 2,4 miljard banden geproduceerd. Tot nu toe heeft niemand een goede, circulaire en economisch haalbare manier kunnen vinden om deze banden volledig te recyclen. Vanwege de enorme impact op het milieu is het recyclen van banden als speerpunt geselecteerd in de Europese 'Green Deal'. Banden zijn echter doelbewust ontworpen om onverwoestbaar

te zijn en stellen daarom enorme uitdagingen aan de recycling ervan. Nog steeds wordt de overgrote meerderheid (~70%) verbrand, gedumpt of gestort. Er is een dringende behoefte aan een oplossing.

Atlantis Rubber Powders (ARP) produceert FMRP (Functionalised Micronized Rubber Powder) waarbij end-of-life (EOL) banden als grondstof worden gebruikt. Het in Nederland gevestigde bedrijf ARP beoogt de industrie te veranderen met gepatenteerde producten en productieprocessen. FMRP wordt verkregen door gemicroniseerd rubberpoeder (MRP) met behulp van een oppervlaktebehandeling op te waarde-

ren. ARP heeft hiermee de ultieme oplossing voor het omgaan met afvalbanden in handen. Te meer daar met het omzetten van oude banden per jaar 85 duizend ton CO₂-uitstoot per fabriek wordt bespaard. Dat is meer dan 4,5 miljoen bomen per jaar kunnen absorberen. Een fabriek kan jaarlijks zo'n 10.000 ton aan autobanden verwerken.

ARP positioneert zich als eerste onderneming om op commerciële schaal teruggewonnen materialen van afgedankte banden in Europa op de markt te brengen. De lat ligt hoog: al in 2030 wil het bedrijf 100.000 ton aan oude banden verwerken!



Plastic afval wordt circulair

2

BioBTX bouwt in Groningen aan een innovatieve installatie om laagwaardig plastic afval uit huishoudelijk afval om te zetten naar duurzame chemische grondstoffen. Normaal gesproken worden deze afvalstromen verbrand of laagwaardig gerecycled.

De Groningse ontwikkelaar van circulaire chemische technologie maakt het mogelijk om fossiele grondstoffen te vervangen door het verwerken van plastic- en biomassaafval. De door BioBTX ontwikkelde technologie maakt het mogelijk om dit afval om te zetten naar hoogwaardige chemicaliën: aroma-



ten en vooral BTX (benzeen, toluen, xyleen). Dit zijn bouwstoffen voor nieuwe plastics, cosmetische producten en andere materialen die nu nog uit fossiele bronnen komen. Door de productie van deze chemicaliën is het mogelijk om onafhankelijk te worden van fossiele grondstoffen en tegelijkertijd plastic afval een hoogwaardige toepassing te geven.

De chemicaliën BTX vormen de basis van 40% van alle petrochemische producten die wereldwijd worden geproduceerd. De ontwikkelde technologie realiseert hierbij zowel circulariteits- als duurzaamheidsdoelen, waaronder CO₂-reductie, vervanging van het gebruik van fossiele grondstoffen en het verminderen van de hoeveelheid afval die wordt verbrand of gestort. Omdat er zowel biomassa als plastics kunnen worden omgezet, kan er een zeer grote verscheidenheid aan gemengde afvalstromen verwerkt worden, waardoor minder voorbewerking nodig is. Na tien jaar voorbereiding is de volgende stap voor BioBTX de opschaling naar industriële schaal. Dit zal gebeuren via de realisatie van de PETRA Circular Chemicals-fabriek. Deze wordt gebouwd op het chemiepark in Delfzijl en moet in 2024 operationeel zijn. Uiteindelijk doel is de technologie wereldwijd uit te rollen, om zo de carbon-loop te sluiten.



Bouwmateriaal uit afvalstromen

3

ECOR maakt panelen en andere hoogwaardige bouwmaterialen uit vezelrijke afvalstromen. Via een geautomatiseerd proces produceert het bedrijf uit onder meer gras, residu uit bierbrouwprocessen en cacaoschillen interieur- en bouwmaterialen.



ECOR is een volledig duurzaam, circulair en gezond materiaal. Het bestaat geheel uit gerecycled organisch restmateriaal dat vrij is van gifstoffen als formaldehyde en vluchtige aromatische koolwaterstoffen. Dat maakt het een uitzonderlijk aantrekkelijk alternatief voor HDF, MDF, LDF, spaanplaat, gipsplaat, multiplex en OSB (Oriented Strand Board). Het is sterker, in diverse samenstellingen lichter en biedt door zijn verwerkingsmogelijkheden meer vormgevingsvrijheid dan traditioneel plaatmateriaal. ECOR-panelen kunnen eenvoudig worden toegepast voor meubilair, displays, wanden, borden en een eindeloze reeks aan producten waarbij plaatmateriaal wordt gebruikt.

De door ECOR ontwikkelde technologie maakt het mogelijk afvalmaterialen, die gewoonlijk worden verbrand, gestort of laagwaardig worden hergebruikt, in te zetten in een sterk en uitzonderlijk veelzijdig product. De productie van de panelen is zeer milieuvriendelijk. Het wordt gemaakt van cellulosevezels. Oud papier, golfkarton,

Het Ecor-team, v.l.n.r.: John Smits, Bas Holla, Eric Logtens en Ron Seelen

gras, miscanthus, maïsvezels, stro, en stelen en bladeren van geoogst groente en fruit en reststromen uit de voedingsindustrie liggen voor de hand. Aan de productie komen alleen de vezels (cellulose) en water te pas. Het water wordt voor 99,5 procent gerecycled. Door de druk en de hoge temperatuur wordt een sterk plaatmateriaal gevormd waarbij microben geen kans krijgen.

ECOR is niet alleen zelf 100% biobased, maar ook 100% recyclebaar. Uit marktgegevens blijkt dat het volume van dergelijke panelen in Europa meer dan 46 miljoen m³ per jaar bedraagt. In Nederland bedraagt het meer dan 1,75 miljoen m³ per jaar. Door het vervangen van traditionele panelen met dit circulaire product bespaart iedere kilo ECOR naar verwachting 2,56 kg CO₂. ●●●

De ziel van agrifood

De agrifoodsector werd in het verleden bejubeld en dat besef vormde een stuk cement in ons taalonderwijs. Nu is er zoveel kritiek en administratieve druk dat de ziel dreigt te verdampen. De recente viering van het vijf jarig bestaan van de Smart Food Alliance, een bijzondere groep koploperbedrijven in deze sector, bleek een mooie gelegenheid om stil te staan bij de ziel van de sector.

Toeval bestaat niet. De bijeenkomst vond plaats bij de kloosterboerderij van Livar en de dag ervoor reed ik fietsend bijna mijn slager van de sokken. Ik herkende hem niet zonder werkkledij. Hij was 25 jaar geleden als eerste slager van Nederland met de verkoop van Livar varkensvlees begonnen. Na een jaar of 15 heeft hij al zijn reguliere vleses vervangen door speciaal vlees, zoals Livar en Texels lam. “De eerste 10 jaar liep het niet, ik heb regelmatig getwijfeld of ik moest doorzetten. Maar jij was altijd zo’n enthousiaste klant, dat heeft me enorm geholpen.” Hij vond het geweldig dat we met de 40 bedrijven van de Smart Food Alliance ons lustrum zouden vieren bij ‘zijn Livar’.

De Trappistenabdij van Lilbosch, een sobere mix tussen een herenboerderij en een landhuis, is gebouwd rond 1885. Het is nog de enige abdij die als kloosterboerderij van agrarische inkomsten leeft. De monniken hebben miljoenen geïnvesteerd in Livar, waarmee dit als het ware een gemeenschappelijk bedrijf is. Blijve biggen, bbq’s en banners decoreerden de binnenplaats. De gehele familie De Rond, eigenaar van Liver, van dochter van 5 tot oma op leeftijd, stonden trots de varkens en het vlees te showen. We werden welkom geheten door Vader Abt. Een zestiger in habijt met een vriendelijke, open blik, die de ondernemers een stukje diepte meegaf. Hij vond dat werken uit je ziel moest komen. Enkel acht uur werken voor geld en leuke dingen, dan mis je de eigenlijke zin van de arbeid. “Een bedrijf zonder ziel kan wel winstgevend zijn, maar is een dood bedrijf. Als een bedrijf alles voor je is, verlies je zelf je ziel. En een mens zonder ziel is een dode mens.”

Minister Henk Staghouwer (LNV), zelf ondernemer, was duidelijk op zijn gemak. Hij sprak van de ondernemersdans. “Nieuwe smaken, recepten, bakmethoden en daarmee ondernemerskansen.” Net als zijn voorganger zet hij in op kringlooplandbouw. Als basis voor de voedseltransitie. Uit het gesprek met de aanwezige ondernemers kwamen issues, maar vooral ook mooie kansen naar voren. GROWy is een volledig circulaire en klimaatneutrale vertical farm. Zij merken dat er vooral veel belangstelling is voor deze innovatieve manier van telen vanuit het buitenland. Andere agrifoodbedrijven zijn ook goed bezig, ieder op een eigen manier, Neem innovators als Kipster, Menken Orlando, FruitMasters en Green Mushroom Farm. Laatstgenoemde bedrijf bood Staghouwer ter plekke zelfs een plan aan met een nieuw verdienmodel voor 1500 paddenstoelenboeren. Op hun beurt onderstreepten HAK, Hessing en Greenco het belang van het eten van minder dierlijk eiwit, en meer groenten. Een snelle invoer van 0% btw op groente en fruit (vers én conserven/diepries) zou behoorlijk helpen. HelloFresh meldde hun visie op gezond en duurzaam eten. Door de maaltijdboxen is meer dan 50% van hun klanten gezonder gaan eten.

*‘Een winstgevend
bedrijf zonder ziel is een
dood bedrijf’*

Het was inspirerend te zien hoeveel energie er op de binnenplaats loskwam. Enthousiaste ondernemers die duidelijk kiezen voor een duurzaam en gezond voedselsysteem, een eerlijke prijs en een goed verdienmodel voor alle partijen in de keten. Bijna alle bedrijven wensten innovatieruimte, vergunningen of omschakelsubsidies om de transitie te versnellen. Afgesproken werd om in samenwerking met het ministerie meer ruimte voor de transitie van agrifood te creëren. Omschakelen dus in plaats van afhaken. Om zo de ziel in de sector zijn werk te laten doen. ●●●



**MARCEL
SCHUTTELAAR**
OPRICHTER
SCHUTTELAAR
& PARTNERS

Geschiedenis van de Toekomst

“Een flink deel van de ‘papierwinkel’ binnen de overheid maakt binnen tien jaar plaats voor elektronische informatie, dus via beeldschermen, computers en gerobotiseerde opslag van gegevens. Uiterlijk in 1995 moet alle uitwisseling van informatie binnen de overheid zijn geautomatiseerd.”

AANBEVELING VAN DE COMMISSIE-PANNENBORG (1985)

Papierloos kantoor

Het denkbeeld dat het kantoor van de toekomst het zou kunnen stellen zonder papier is de afgelopen halve eeuw geregeld aangekondigd. De revolutie mondde uit in een tergend langzaam evolutionair proces. Zo traag dat de transitie nauwelijks merkbaar is.

FANTA VOOGD

Met de verbreiding van het computergebruik en verbetering van de beeldschermtechniek lag het voor de hand dat steeds meer documenten zouden worden geschreven, verspreid en gelezen in elektronische vorm in plaats van op papier. Archiefkasten zouden plaats maken voor magnetische opslag en papieren notulen, rapporten en rekeningen voor digitale, tussen computers heen en weer flitsende boodschappen. Aanvankelijk gold het papierloze kantoor slechts als een bijeffect van een doelmatigere, elektronische organisatie van kantoorwerk. Met het aanzwellend milieubewustzijn groeide het uit tot een eigenstandig doel. Minder papier betekent minder houtkap, minder vervuiling, minder transport, minder energie- en waterverspilling.

Papierstromen

In Nederland werd de mogelijke verdwijning van papier voor het eerst ter sprake gebracht door de voormalig wereldkampioen schaken Max Euwe (1901-1981). Euwe was op latere leeftijd aangesteld als hoogleraar in de ‘computerkunde’ aan de hogescholen van Tilburg en Rotterdam en gold als een van de computerdeskundigen van het land. In oktober 1964 liet de Volkskrant Euwe uitleg geven over de mogelijkheid dat het bevolkingsregister informatie op magnetische banden zou delen met de Sociale Verzekeringsbank. Die zou op haar beurt automatisch de hoogte van de AOW of Kin-



Voormalige wereldkampioen schaken Max Euwe (1901-1981) gold op latere leeftijd als een van de computerdeskundigen van het land

derbijslag kunnen berekenen en – weer middels magnetische banden – de Girodienst opdracht kunnen geven tot uitbetaling. Volgens Euwe ‘een stap nader tot de zogenaamde papierloze administratie’.

De Amerikaanse natuurkundige George Pake (1924-2004) was één van de oprichters van Xerox PARC, het bedrijf dat de weg heeft geëffend voor het succes van Apple en de komst van de personal computer. In 1975 voorspelde Pake in het tijdschrift Businessweek dat er in 1995 een televisiescherm

‘Papier zal onmisbaar blijven voor het creatieve proces’

op zijn bureau zal staan en dat hij met een druk op de knop zijn post zal kunnen ophalen’. Om zich vervolgens af te vragen: ‘Ik weet niet hoeveel papier ik nog nodig heb in zo’n wereld.’

Een overheidscommissie onder aanvoering van Philips-topman dr. ir. Eduard Pannenborg (1922-2016) deed in 1985 onderzoek naar de toekomst van informatietechnologie. De commissie-Pannenborg stelde in haar eindrapport dat de overheid in tien jaar tijd, dus uiterlijk in 1995, alle ‘huidige papierstromen’ zal hebben vervangen door elektronische datacommunicatie. Dat was overigens niet zozeer bedoeld als voorspelling, maar als een ‘stimulerende taakstelling’ voor een efficiënter overheidsapparaat.

Onmisbaar

De verwachting dat het gebruik van papier weldra tot het verleden zal behoren, riep meteen al op tot een tegengeluid. ‘Papierloos kantoor nog verre toekomst’, kopte De Telegraaf op 14 augustus 1982. In het artikel voorzag drs. M.J. Raaijmakers, directeur van Océ Nederland, dat ‘papier nog enkele decennia lang een belangrijke rol in ons



“Ik weet niet hoeveel papier ik nog nodig heb in zo’n wereld,” vroeg George Pake, een van de oprichters van Xerox PARC, zich af toen hij in 1975 fantaseerde over de toekomstige mogelijkheid van elektronische post. Op de foto een Xerox Alto computer uit 1973.

(kantoor-) bestaan zal blijven spelen’. Uit de mond van een fabrikant van kopieerapparaten klinkt dat niet geheel belangeloos, maar zijn voorspelling zou opmerkelijk accuraat blijken te zijn.

Curieus is de Amerikaanse studie *The Myth of the Paperless Office*, dat het gezaghebbende Massachusetts Institute of Technology (MIT) in 2002 publiceerde. De auteurs laten zien dat het verwachte einde van papier nog verder teruggaat. Al bij de introductie van Edisons fonograaf (1878) en later opnieuw met de komst van microfilm (1928) werd het gebruik van papier als informatiedrager beschreven als een ouderwets en tanend fenomeen.

Na een diepgravende analyse komt het boek tot de opmerkelijk ferme conclusie dat het papierloos kantoor een mythe is: ‘Dat gold dertig jaar geleden toen het idee van het papierloos kantoor een steeds gro-

tere rol ging spelen en dat geldt vandaag bij de aanvang van de eenentwintigste eeuw nog steeds.’ Hoewel de auteurs verwachten dat papieren archieven uiteindelijk zullen verdwijnen, zijn ze ervan overtuigd dat papier onmisbaar zal blijven voor het creatieve proces.

Transitie

Hoewel het wereldwijde gebruik van kantoorpapier gedurende de laatste twee decennia van de twintigste eeuw inderdaad enorm is toegenomen, hebben de auteurs van *The Myth of the Paperless Office* over het hoofd gezien dat in de Verenigde Staten in 2001, dus al voor het verschijnen van hun boek, een daling van het papierverbruik op kantoor is ingezet. Uit cijfers van het CBS blijkt dat die daling in Nederland al eerder is begonnen. In 1997 bedroeg de totale waarde van de in Nederland verkochte papieren



De papyrus van Ipoewer (1307-1196 v. Chr.). Foto: Rijksmuseum van Oudheden, Leiden-publiek domein

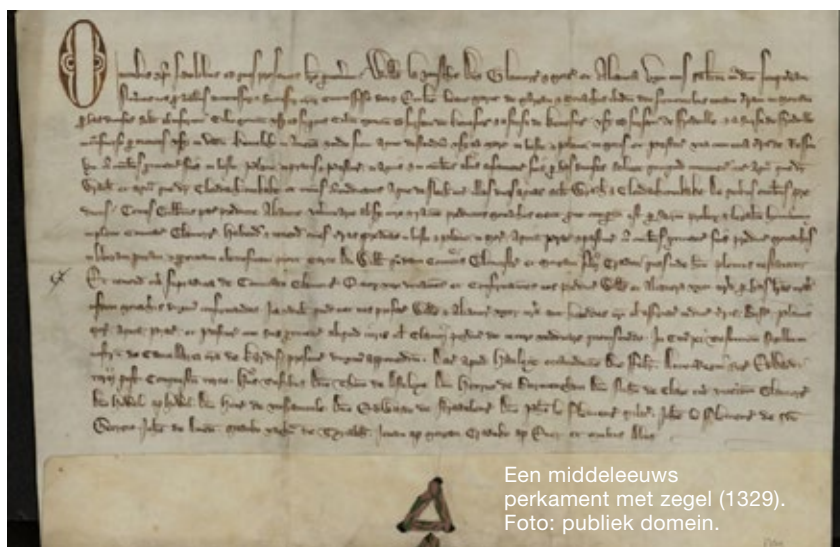
kantoorbenodigdheden 475 miljoen euro. Sindsdien is die waarde met horten en stoten gedaald tot 208 miljoen euro in 2019.

In de afgelopen decennia zijn de computer en internet met een voortdurende reeks verbeteringen gebruiksvriendelijker geworden, wat het gebruik van papier stap voor stap minder noodzakelijk maakte. De telkens weer aangekondigde omwenteling is uitgelopen op een tergend langzaam proces. Zo traag dat de transitie nauwelijks merkbaar is.

Erg verwonderlijk is dat niet, als je bedenkt hoe onwaarschijnlijk lang de te vervangen technologie al goede diensten bewijst. De tastbare informatiedrager bestaat al sinds de Mesopotamiërs 5000 jaar geleden kleitabletten gebruikten om hun complexe samenleving te organiseren. Gevolgd door papyrus, perkament (Egypte) en papier (China). Het vertrouwen op papier is diep verankerd in de cultuur, in organisaties en in de menselijke psyche. De laatste fax, de eerste e-mail, de laatste ansichtkaart, het eerste e-boek, het laatste papieren treinkaartje, het eerste bioscoopkaartje op de mobiele telefoon. Ieder mens in onze tijd heeft hoogstpersoonlijk stapjes genomen die onderdeel uitmaken van een historische transitie. Het was telkens winnen. ●●●



Kleitablet met vroeg spijkerschrift (circa 3200 v.Chr.). Foto: Vorderasiatisches Museum, Berlijn-publiek domein



Een middeleeuws perkament met zegel (1329). Foto: publiek domein.

Circulaire methanolfabriek

GIDARA Energy gaat in de haven van Rotterdam vanaf 2025 niet-recyclebaar afval omzetten in methanol. Als de vergunning is verstrekt, begint het bedrijf in de eerste helft van 2023 met de gedetailleerde engineering en constructie van de fabriek in het Botlek-gebied.

Advanced Methanol Rotterdam (AMR) is de officiële naam van dit initiatief. De hernieuwbare brandstof zal fossiele brandstoffen vervangen, wat een aanzienlijke CO₂-besparing oplevert. Het Havenbedrijf Rotterdam heeft voor deze faciliteit een unieke locatie gesteld. AMR zal de uitstoot van broeikasgassen met 350.000 ton kooldioxide-equivalenten (CO₂eq) per jaar verminderen en jaarlijks ongeveer 90.000 ton hernieuwbare methanol produceren door de omzetting van 180.000 ton plaatselijk niet-recyclebaar afval dat momenteel wordt verbrand.



Alle nevenstromen van het conversieproces in de AMR-fabriek zullen worden gebruikt. Zo zal de CO₂ worden afgevangen en naar kassen in de regio worden getransporteerd; de reststoffen zullen worden gebruikt voor de cementproductie. Andere stromen, waaronder ammoniak en zouten, zullen worden verkocht en gebruikt als grondstof voor andere industrieën en als strooizout.

Vorig jaar kondigde GIDARA Energy al de bouw van Advanced Methanol Amsterdam aan, een ultramoderne faciliteit voor hernieuwbare brandstoffen. De twee installaties zullen identiek zijn. Beide gaan gebruik maken van GIDARA's gepatenteerde HTW®-vergassingstechnologie (High-Temperature Winkler), waarmee niet-recyclebaar afval wordt omgezet in hernieuwbare brandstoffen. Deze technologie is commercieel toegepast in vier andere installaties voor de productie van syngas uit afval.



Gedeputeerde Anne-Marie Spierings (l.) reikt de prijs uit aan Elisah Pals

FOTO: EDDIE MOL

Gouden Cirkel voor scherpe blik op afvalstromen

Leven in een afvalvrije economie. Om het doel van Zero Waste Nederland (ZWN) te realiseren gaat daar een berg gedragsverandering aan vooraf. Met succes. Voor de prestaties nam ZWN-frontvrouw Elisah Pals de Gouden Cirkel Award in ontvangst.

De award is de aanmoedigingsprijs voor circulaire ondernemers van provincie Noord-Brabant. "Elisah Pals laat zien dat de passie en bevoegdheid van één persoon, impact kan hebben op ons allemaal", aldus gedeputeerde Anne-Marie Spierings. "Het blijft bijzonder dat iets wat klein in Brabant begint, nu doorwerking heeft tot iedere hoek van Nederland. Zero Waste Nederland laat ons zien dat verpakkingen vaak overbodig zijn. Dat

is het fundament om de overheidsdoelstelling van 2025 te halen.'

Spierings doelt hier op het voornemen van het Rijk om in 2025 het restafval per persoon per jaar terug te brengen naar maximaal 30 kilo. Ter referentie: in 2019 produceerde iedere Nederlander gemiddeld nog 165 kilo ongesorteerd restafval per jaar.

ZWN richt zich op de consument en politiek. Consumenten kunnen naast het krijgen van tips en inspiratie ook op 50 plekken in Nederland op pad met een gids, om te ontdekken waar en hoe je in je eigen woonplaats verpakkingsvrij boodschappen doet. Bedrijven krijgen gevraagd én ongevraagd advies om afval te voorkomen zoals een grote supermarktketen die pindaaskaasrijzakjes voor eenmalig gebruik (niet recyclebaar) op de markt bracht.

Tweede leven voor windmolenbladen

Bladen van de windmolens van windpark Irene Vorrink worden hergebruikt als sportartikelen, bouwmaterialen en onderdelen voor zonneparken. Vattenfall, eigenaar van het park, is verschillende samenwerkingen aangegaan om circulaire oplossingen te vinden voor de bladen.

Het gaat om het eerste windpark in Nederland dat wordt ontmanteld sinds Vattenfall zijn doelen voor het hergebruik van materialen heeft aangescherpt. Volgens de energieleverancier is het bij de meeste onderdelen van de turbine geen probleem om ze te recyclen, maar bij de bladen is het lastiger. Dat komt doordat de zogenoemde composieten waarvan ze zijn gemaakt met elkaar zijn versmolten.

De meer dan tachtig bladen van het windpark worden afgevoerd naar de



haven van Kampen. Dan worden ze deels in kleinere stukken gezaagd. Drie partijen werken met Vattenfall samen om het hergebruik mogelijk te maken. De Noorse onderneming Gjerkraft denkt die stukken te kunnen gebruiken bij de productie van bijvoorbeeld isolatiemateriaal en sportartikelen, zoals ski's. LIFE CarbonGreen uit Nederland neemt wiken over om nader onderzoek te doen naar nieuwe mogelijkheden voor hergebruik.

Vattenfall streeft ernaar oude bladen in 2030 volledig te kunnen worden recyclen. De bladen zullen zeker niet worden begraven, iets waar in andere landen vaker voor gekozen wordt.

Biodiversiteit in zonneparken: Richtlijnen voor een cowboymarkt

Vanaf de snelweg zie je ze steeds vaker liggen: zeeën zonnepanelen op voormalig boerenland. Het groeiende aanbod van duurzame energie is verheugend, maar hoe zit het met de bodemkwaliteit en biodiversiteit op tot zonneparken omgetoverde weides en akkers? Tot nu toe niet best, blijkt uit onderzoek van Wageningen University & Research (WUR). Een kwaliteitslabel kan hier verandering in brengen.

ANNELIES ROON

Het onderzoek van de universiteit van Wageningen haalde vorig jaar het nieuws: van de vijftientig zonneparken die waren onderzocht, werden slechts drie parken beheerd met oog voor biodiversiteit. In de meeste parken stonden de panelen te dicht op elkaar om voldoende zon en water tot de bodem toe te laten en was er geen sprake van natuurgericht beheer. “Ontwikkelaars van zonneparken zijn niet per definitie natuurliefhebbers”, stelt WUR-onderzoeker Alex Schotman droogjes. De focus ligt volgens hem vaak op het zo goed mogelijk te gelde maken van de aangekochte percelen door middel van het opwekken van zoveel mogelijk zonne-energie. “Dat betekent tegenwoordig vaak plaatsing van panelen zo dicht mogelijk bij de grond. Daarmee zouden de panelen ‘beter opgaan in het landschap’ en zijn ze minder kwetsbaar voor wind.” Aan het beetje groen en de paar *creepy crawlers* die zich onder en tussen de panelen nog een tijdje weten te handhaven, hebben de meeste zonneboeren tot dusverre weinig boodschap, zo lijkt het. “Van zonneparkontwikkelaars en beheerders mag je niet zomaar verwachten dat ze verstand hebben van biodiversiteitsbeheer”, vindt Schotman, “Maar wel dat ze, als de maatschappij daarom vraagt, zich inzetten om

werk te maken van natuurinclusief ontwerp en beheer.”

Cowboymarkt

Wellicht is het vooral een kwestie van bewustwording, zoals dat voor iedere transitie geldt. “De wereld van de zonne-energie is een cowboymarkt”, zegt Schotman. Momenteel zijn er meer dan tweehonderd ontwikkelaars, schat de onderzoeker. “Daar zitten ook gelukszoekers bij die kansen zien om euro’s binnen te slepen.” Volgens een inventariserend onderzoek van de WUR, op



Alex Schotman: “Ontwikkelaars van zonneparken zijn niet per definitie natuurliefhebbers”

‘De wereld van de zonne-energie is een cowboymarkt’

basis van satellietbeelden uit juni 2021, is er vooral een snelle toename van zonneparken met oost-west oriëntatie. “Dat waren er eerst maar een paar, maar in reactie op overheidsrichtlijnen om te hoge piekbelasting te voorkomen, is juist dit type parken met zo’n dertig procent gegroeid. Slechts een zeer kleine minderheid maakt bij de ontwikkeling van zonneparken afwegingen rondom biodiversiteit.” De oost-west opstelling zorgt ervoor dat het invallende zonlicht, en daarmee het rendement, beter over de dag verdeeld wordt. Dat maakt dat het net minder snel overbelast raakt en terugleverende panelen minder snel worden afgesloten van het net wegens overbelasting. Panelen op het zuiden leveren een relatief korte periode allemaal tegelijk heel veel stroom in plaats van door de dag heen wat minder.

Gedragscode

In een poging om wildwesttaferelen in de kiem te smoren, heeft Holland Solar, de belangenbehartiger van de zonne-energie-





sector, een gedragscode opgesteld, waaraan de aangesloten leden zich committeren. Hoewel dit in de praktijk vooral de grotere ontwikkelaars zijn en hiermee dus zeker niet de hele markt is afgedekt, is het een begin van een andere aanpak. Of in elk geval: een begin van bewustwording. De gedragscode adresseert het streven naar biodiversiteit en bodembehoud in zonneparken. Dit doen ze door als richtlijn mee te geven op niet meer dan 75 procent van de totale oppervlakte panelen te plaatsen. Ook doelgericht beheer is van doorslaggevend belang voor behoud of herstel van biodiversiteit. Dat de brancheorganisatie deze punten benoemt, ziet Schotman als een positief signaal. “Met de mond wordt in elk geval bereidheid beleden om biodiversiteit een plaats te geven in de aanleg en het beheer van zonneparken. De brancheorganisatie en een groot aantal aangesloten ontwikkelaars heeft zich inderdaad sterk gemaakt voor een groot onafhankelijk onderzoek.”

EcoCertified Solar label

Een belangrijke stap is dat er nu een kwaliteitslabel wordt ontwikkeld. Dit gebeurt door NL Greenlabel in samenwerking met de WUR en TNO: het EcoCertified Solar

‘Ontwikkelaars van zonneparken kunnen zich binnenkort laten certificeren’

label. Ontwikkelaars van zonneparken die voldoen aan op de gedragscode gebaseerde richtlijnen, kunnen zich binnenkort laten certificeren. “Wanneer overheden dit label als voorwaarde stellen voor vergunningverlening”, zegt Schotman, “is dat een enorme stimulans voor het ontwikkelen van een heel ander type zonnepark. Met gericht beheer kun je de biodiversiteit in zonneparken zelfs verbeteren in vergelijking met de huidige landbouwgrond. Dat biedt natuurlijk mooie kansen.”

Bij welk ontwerp en type beheer de bodem, planten en dieren in een zonnepark het meest gebaat zijn, is onderwerp van een vier jaar lopend onderzoek. De WUR heeft hiervoor drie AIO's aangesteld: ieder met een eigen focus. Kort door de bocht doen zij onderzoek naar de bodem, de insecten en de

vogels en zoogdieren. In verschillende zonneparken meten de onderzoekers, gegeven het ontwerp, de effecten van verschillende soorten beheer: maaien zonder of met afvoer van het gras, permanente begrazing en tijdelijke begrazing. Wageningen Research doet intussen complementair onderzoek naar innovatieve meettechnieken voor biodiversiteit. TNO rekent de



Steven Kamerling: “Nog dit jaar ligt er al een 1.0 versie van het EcoCertified Solarlabel”



‘Ministerie van Economische Zaken geeft geen voorrang aan zon op daken’

gevolgen door van conceptrichtlijnen voor de opbrengst en kosten van zonneparken. De partners werken daarnaast samen in onderzoeken die vooral gericht zijn op het effect van verschillende ontwerpen.

Eerste versie

Om te voorkomen dat tijdens de looptijd van het onderzoek half Nederland nog even gauw wordt volgebouwd met zonneparken-oude-stijl, worden de resultaten snel uitgewisseld met alle stakeholders via het nationaal consortium Zon In Landschap. Nog dit jaar ligt er al een ‘1.0 versie van het EcoCertified Solarlabel’, belooft Steven Kamerling, senior procesmanager van NL Greenlabel. Wat hem betreft is certificering niet alleen het einddoel, maar zit er ook veel waarde in het proces. “Al tijdens de ontwikkeling van een zonnepark moet je de juiste vragen stellen”, zegt hij. “Over biodiversiteit, over koolstofvastlegging in de bodem, over het juiste beheer. De hulpvragen die we stellen om voor certificering in aanmerking te komen, biedt sturing en een helder kader, met duidelijke indicatoren en prestatieniveaus. Maar wel met een bepaalde mate van vrijheid, want je wilt innovatie niet in de weg zitten.” Sommige prestatieniveaus zul-

len zó worden gesteld dat ze uitstijgen boven wat minimaal noodzakelijk is, verklaart Kamerling. “Dat stimuleert. Onze ervaring is dat men in eerste instantie gaat voor het hoogst haalbare, een A-score. Zo zitten mensen nu eenmaal in elkaar.”

Houvast in een nieuwe markt

Een kwaliteitslabel biedt een vergelijkingskader en kan overheden helpen om de eigen ambitie te bepalen, weet labelbeheerder NL Greenlabel uit ervaring. “De vraag vanuit de markt én vanuit de overheid naar houvast door middel van een label is dringend. De weerstand van de bevolking tegen de huidige zonneparken is groot en dat is begrijpelijk. Je hoeft geen expert te zijn om te zien dat er in de meeste zonneparken weinig ruimte is voor de natuur. Een EcoCertified zonnepark levert een bijdrage aan het landschap. Niet alleen door ruimte te bieden aan planten en dieren, maar ook door de bodem de mogelijkheid te geven zich te herstellen na jaren van intensief agrarisch gebruik.” Na de zomer komt een eerste versie van het label beschikbaar, zodat ontwikkelaars én overheden alvast kaders en richtlijnen ter beschikking hebben. Kamerling: “De komende vier jaar zullen we de richtlijnen

regelmatig bijstellen aan de hand van inzichten uit het onderzoek. Het definitieve label wordt op basis van de uiteindelijke onderzoekresultaten vastgesteld.”

Eerst op daken

Maar wacht, nog even terug naar het begin. Zo’n kwaliteitslabel is een belangrijke stap in de goede richting als we het hebben over natuur en biodiversiteit. Maar moeten we die zonnepanelen niet eigenlijk gewoon alleen maar op daken plaatsen? “Natuurlijk vindt iedereen: eerst op de daken”, beaamt Alex Schotman. “Behalve de overheid. Het ministerie van Economische Zaken geeft geen voorrang aan zon op daken onder het mom: ‘zo snel mogelijk, zo veel mogelijk’. En daar is, gezien de ernst van de dreigende klimaatverandering, ook wat voor te zeggen. Daar komt bij: er zijn veel belemmeringen voor zonnepanelen op daken. Dat zit ‘m onder meer in de constructie van de daken die maar een beperkt gewicht kunnen dragen en in de toegankelijkheid van het elektriciteitsnet.” En je zou het misschien niet zeggen, gezien het uitzicht vanaf de snelweg, maar driekwart van de huidige panelen ligt op daken. “Alleen vallen die minder op.” ●●●

Leren van duurzaamste bedrijf van Nederland

TSN Groen, specialist op het gebied van emissieloze distributie, is uitgeroepen tot duurzaamste bedrijf van Nederland. Het bedrijf investeert flink in duurzaamheid en ook de klanten profiteren mee: met de oplossingen die TSN Groen creëert, verminderen zij de CO₂-uitstoot van hun transport.

REDACTIE

Het bedrijfsleven een extra stimulans geven op het gebied van duurzaam ondernemen. Dat doel heeft de Stichting Nederland CO₂ Neutraal voor ogen met de jaarlijkse uitverkiezing van het 'Duurzaamste Bedrijf van Nederland'. De vakjury, bestaande uit Merijn Tinga, Marainne van Keep, Antonie Langelaan en Maurits Groen, heeft de genomineerde bedrijven beoordeeld op vijf belangrijke criteriapunten: duurzaamheid organisatie, originaliteit van het product of de dienst, de impact hiervan, de verduurzaming vanuit de keten en tot slot in hoeverre er oog is voor omgevingsaspecten.

Visie en lef

TSN Groen rolde unaniem als winnaar uit de bus. De jury memoreert dat het bedrijf een drastisch andere koers is ingeslagen. 'Tot in de haarvaten heeft TSN Groen het verduurzamen opgenomen in haar organisatie en dat is uniek in de wereld van transport. Het getuigt van visie maar vooral van lef. Dat laatste zien we onder andere in de belangrijke investering die ze gedaan hebben in elektrisch vervoer en in de activiteiten om zorg te dragen voor het welzijn van de chauffeurs. Hiermee zet TSN Groen de standaard voor de branche

'Met de maatregelen zet TSN Groen een standaard voor de branche'

en daarmee is hun impact groot.' Wat in hun ogen ook meetelt, is dat het bedrijf de omgeving meeneemt in het veranderingsproces.

Verwerking van bedrijfsafval

Overall is aan gedacht, blijkt uit het juryrapport, van zonnepanelen op het dak tot groen in de omgeving via het betrekken van mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt. Daarnaast wordt gewerkt aan een oplossing voor recycling. Om ervoor te zorgen dat het scheiden van afval zo optimaal mogelijk wordt, is er een steekproef uitgevoerd naar de concentratie afval in de afvalbakken. Hieruit blijkt wel dat er op dit punt verbetering mogelijk is: nog steeds belandt namelijk circa twee derde van het recyclebare afval bij het grof afval. Daarom wordt met behulp van een aantal aanpassingen het scheiden van afval gemakkelijker. In dit geval zal het betekenen dat werknemers of externe chauffeurs

gemakkelijker en sneller hun materialen moeten kunnen scheiden. Hiertoe komen er in het magazijn op meerdere plekken voor vijf soorten recyclebare afvalsoorten meer bakken komen.

Verder komt er voor papier in het kantoor een centrale verzamelbak. Hier kunnen kantomedewerkers hun persoonlijke papierbak in leegstorten. Aanvullend komt er aan weerszijden van het kantoor een recyclebak voor andere soorten afval te staan. In de kantine is er tot slot aandacht voor het inzamelen van verpakkingsmateriaal en voedselresten.

Duurzame kleding

Naast alle maatregelen die binnen en rondom het pand zijn toegepast, zijn andere verbeteringen doorgevoerd. Zo loopt de gehele divisie sinds begin 2021 rond in duurzame kleding die gemaakt is van gerecyclede materialen. Het voornaamste product wat hiervoor gebruikt is, zijn oude PET-flessen die gemixt zijn met biologisch katoen. Om het toiletbezoek milieuvriendelijker te maken, wil TSN een regenwatersysteem plaatsen. Dit systeem zal regenwater van het dak opvangen in een verzamelvat. Dit wordt benut voor de wc's, het sproeisysteem tuin en de wasplaatsen van de voertuigen. ●●●

Een trotse CEO Andries Vlot van TSN Groen BV met de bokaal



Flinke toename milieuschade



De milieuschade die Nederland jaarlijks veroorzaakt bedraagt ruim 55 miljard euro. Hierbij gaat het onder meer om de gevolgen van droogte en vroegtijdige sterfgevallen vanwege luchtvervuiling in binnen- en buitenland.

Dit is de conclusie uit dataonderzoek door ABN AMRO en onderzoeksbureau CE Delft, waarin 49 regio's en 164 bedrijfstakken onder de loep zijn genomen. Belangrijk hierbij is dat de gevolgen van de Nederlandse consumptie en productie in de hele waardeketen zijn meegenomen. Hierdoor komt zicht op de milieuschade die ontstaat via de import uit andere landen. Deze schade bedraagt liefst 43 procent van de 55 miljard, ofwel 24 miljard euro. Onder het huidige beleid wordt dat in 2030 zelfs 34 miljard euro.

In dit ketenonderzoek is gekeken naar de maatschappelijke schade

die samenhangt met emissies van broeikasgassen en de uitstoot van de belangrijkste stoffen die luchtvervuiling veroorzaken. Aan elke kilogram uitstoot van betreffende stoffen is een prijskaartje gehangen op basis van indicaties van betalingsbereidheid van de samenleving. Zo is uit surveys af te leiden dat een verloren levensjaar in de Europese Unie 70.000 euro waard is. Ook vergt het aantasten van biodiversiteit investeringen in bodemherstel, geldt een heffing op het dumpen van afvalwater en kan worden berekend hoe hoog investeringen zijn om de uitstoot van broeikasgassen te voorkomen. De onderzoekscijfers tonen aan dat, wanneer meer consumenten de norm blijft, linksom of rechtsom meer milieuschade wordt veroorzaakt. Daarom moet het beleid zich meer toespitsen op de kern: het afremmen en veranderen van consumptie.

Prikken



De rechter in Haarlem oordeelt dat de 100 km maatregel ongeschikt is als compensatiemogelijkheid om weer woningen te kunnen bouwen. Hoeveel stikstofruimte zou het cancellen van de F1-race in Zandvoort opleveren?



Tijdens mijn college 'Klimaatmaatregelen, waarom eigenlijk?' daag ik studenten uit om de drie ruimtevaartmiljardairs via social media aan te zetten tot het nuttig besteden van hun miljarden. De #SpaceDicks leidde tot grote hilariteit. Zou Elon Musk daarom Twitter hebben gekocht?



TATA Steel gaat de stofuitstoot met daarin onder meer kankerverwekkende PAKs (Polycyclische Koolwaterstoffen) beperken. Maar Mark Rutte vindt dat we lekker moeten kunnen blijven barbecueën en zo nog meer PAK's inademen. Voer voor complotdenkers.



Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat loost ambtenaren naar Rijkswaterstaat die op haar beurt techneuten dumpst en vertrouwt op 'de markt'. Zie daar het Afsluitdijk-debacle van 2 miljard. Penny wise, pound foolish!

"Sting like a bee,..."

Filter zet rem op vervuiling met microplastics

De zorgen over de vervuiling van ons milieu met microplastics nemen hand over hand toe. Alleen al door het wassen van kleding komen er jaarlijks per huishouden twee plastic zakken aan microplasticvezels vrij. Een wasmachinefilter kan deze vervuiling met maar liefst 90% terugdringen.

LOUISE VAN DEN BROEK

Jaarlijks belanden er wereldwijd naar schatting een half miljoen ton microplasticvezels in de oceaan. Deze hoeveelheid staat gelijk aan bijna drie miljard polyester overhemden. De vezels zijn voor 73% afkomstig van synthetisch materiaal.

Polyester

De microplasticvezels komen vooral vrij tijdens het wassen: uit één lading wasgoed tot maar liefst 700.000 stuks. Vooral polyester – de meest gebruikte vezelsoort in kleding – bevat veel plastic. Dit geldt ook voor andere soorten kunststofvezels. Extra zorgelijk is dat bijna niemand zich bewust is van deze vorm van milieuvervuiling. Laat staan dat men weet dat vrijwel iedere wasbeurt aan de plasticplas bijdraagt. Dit vraagt dringend aandacht, te meer daar uit recent onderzoek blijkt dat de minuscule plastic deeltjes al in menselijk bloed voorkomen.

Filter

De introductie van het AEG Microplastic Filter komt dus als geroepen. “Dit filter voorkomt voor 90% dat microplasticvezels van synthetische materialen tijdens het wassen in het afvalwater belanden”, vertelt Jeroen van der Laan, Sustainability Manager Nederland, trots. “Het spoelwater leiden we om voordat het in de afvoer komt.” Het filter zelf kan men links of rechts van de wasmachine aan de muur bevestigen. “Bij het afpompen gaat het waswater, inclusief de microplastics door het filter. De zeer fijnmazige zeef houdt de plasticdeeltjes tegen en het water vervolgt zijn weg naar de afvoer. Het werkt zonder elektronica, dus wat dat betreft is het filter zo eenvoudig mogelijk gehouden. Een vlotter voorkomt bovendien verstopping na een paar wasbeurten. Via een kijkglasje bovenin kun je zien wanneer de vlotter helemaal omhoog is. Dat is de indicatie dat het filter vol is.”

Ook het reinigen is volgens Van der Laan simpel. “Je klikt het omhulsel open, haalt het filter eruit en met een borsteltje maak je het schoon boven een prullenbak. Vervolgens plaatst je het filter weer terug. Het gaat overigens om een minieme hoeveelheid plastic, in een vol filter zit minder dan een gram.” Er is wel een aandachtspunt. “Reinig het filter niet per ongeluk onder stromend water. Dan belanden de plasticdeeltjes immers alsnog in het milieu. Het reinigbare filterpatroon kan ongeveer een half jaar efficiënt worden gebruikt voordat het moet worden vervangen en gerecycled.” De kosten zijn laag gehouden. “In een verpakking zitten twee filters waarmee je dus een jaar vooruit kan. De prijs hiervan bedraagt € 29,-.

Microvezel Consortium

Het door AEG geïntroduceerde filter komt uit de ontwikkelkamer van het Microvezel Consortium, een krachtenbundeling van merken, retailers, fabrikanten, onderzoekers en industriële experts. “Deze organisatie doet onderzoek naar allerlei mogelijkheden om het vrijkomen van microplastics in het milieu tegen te gaan”, vertelt van der Laan. “Dit gebeurt niet alleen voor de kleding-, maar ook voor de autobandenindustrie. Van het consortium komt de kennis en wij en andere fabrikanten maken vervolgens producten voor de consumentenmarkt. Deze manier van ontwikkelen biedt de mogelijkheid om als industrie wereldwijd op één lijn te komen. Dit vergroot de mogelijkheid om echte impact te maken. Naast het versnellen van innovaties vermindert de samenwerking de kans op duplicatie van onderzoek en middelen.”

‘Eén wasbeurt
vervuilt
oppervlaktewater
met 700.000
microvezels’



Linksboven het filter



Jeroen van der Laan, Sustainability Manager
Nederland

‘Jaarlijks belanden er 3 miljard
overhemden aan microplastics
in de oceaan’

De eenmalige kosten voor het omhulsel met alle aansluitingsmaterialen zijn € 79,-. Dat is de hele investering, want het apparaat verbruikt geen stroom of extra water.”

Het filter past op alle AEG-, Electrolux-, en Zanussi-wasmachines. “Dat zijn onze merken en hiervan kennen we de precieze maten van de slangen en aansluitmethodes. Het zou super zijn als andere merken met een soortgelijke oplossing aan de slag gaan.”

Educatief aspect

Naast het toepassen van een filter zijn er meer mogelijkheden om de milieu-impact van kleding te verminderen, voert Van der Laan aan. “Dat begint bij het zo min mogelijk aanschaffen van synthetische kleding. Daar hebben we als bedrijf natuurlijk geen invloed op.” Wel zit aan de vinding een educatief aspect. “Hiermee drukken we de consument met de neus op de feiten, namelijk dat kleding plastic kan bevatten. Hier is men zich immers nog nauwelijks van bewust. Drie kwart van de mensen heeft echt geen idee van dat ze deels gekleed zijn in plastic.” Zorgvuldig met kleding omgaan verlengt de levensduur. Daar heeft AEG als fabrikant wel een beetje grip op. “Als het gaat om wassen en drogen bieden wij voorzieningen aan waardoor kleding tweemaal zo lang mee gaat.”

Warmtepomp

Van der Laan benadrukt dat aandacht voor het milieu inmiddels behoorlijk zit ingebakken in het DNA van AEG. “Wij hebben drie grote productgroepen: voedselbereiding, het binnenmilieu, denk aan airco’s en stofzuigers, en wasverzorging. Op alle drie de terreinen is er al langere tijd aandacht voor duurzaamheid. Neem de warmtepompdroger. Deze hebben we twintig jaar terug ontwikkeld en nu heeft meer dan 80% van de verkochte drogers een warmtepomp. Ook werken we al weer enkele jaren met een ingebouwde waterontharder, waardoor je veel minder slijtage hebt en vooral kleur- en vormverlies tegenaakt.”

Minder en kouder wassen

Minder vaak wassen ontlast tot slot ook het milieu. Daarmee bedoelt van der Laan niet dat men dan maar vieze kleding voor lief moet nemen. “Men wast veel te weinig met een volle machine. Toch wordt je was dan net zo schoon en bespaar je ook nog eens op je energierekening. Daarnaast helpt kouder wassen. Uit onderzoek is gebleken dat er bij wassen op 40°C en hoger meer microvezels vrijkomen dan bij wassen op lagere temperaturen. Onnodig, want de meeste moderne wasmachines wassen op 30°C perfect schoon. Bovendien scheelt minder heet wassen ook in de energiekosten. Een andere manier is om kleding vaker te dragen – een kledingstuk wordt na gemiddeld tien keer dragen weggegooid. En alles begint bij investeren in een duurzame garderobe. Materialen die geen microplastics bevatten zijn bijvoorbeeld katoen, bamboelinnen, lyocel, tencel en wol.” ●●●

Utrecht omarmt energie-systeem van de toekomst

In Utrecht is het startschot gegeven voor de inzet van 25 exemplaren van de IONIQ 5. Deze elektrische auto van Hyundai is voorzien van Vehicle-to-Grid-technologie. Een wereldprimeur, want Utrecht krijgt hiermee als eerste regio ter wereld de mogelijkheid de V2G-technologie grootschalig in te zetten.

REDACTIE



Drie jaar geleden werd in Utrecht de allereerste bidirectionele publieke laadpaal in gebruik genomen die een auto duurzaam kan opladen én ontladen. Inmiddels staan er ruim duizend van dergelijke laadpunten in de stad en regio. Utrecht is daarmee de eerste stad en regio met een grootschalig bidirectioneel ecosysteem.

Optimalisatieslag

Voortbouwend hierop hebben Hyundai en mobiliteitsaanbieder We Drive Solar de handen ineen geslagen. Door hun aanbod te omarmen, kan Utrecht de eerste bidirectionele stad en regio ter wereld worden. We Drive Solar neemt de 25 elektrische Hyundai's op in zijn mobiliteitsaanbod aan de bewoners van Utrecht. Dit aantal zal later dit jaar worden uitgebreid naar 150 stuks. We Drive Solar is als aanbieder van elektrische deelauto's betrokken bij een groot aantal nieuwbouwwontwikkelingen in Nederland. Door zonnepanelen, laadpalen en deelauto's optimaal te laten samenwerken, bouwt het bedrijf aan het energiesysteem van de toekomst.

De batterijen in de elektrische Hyundai's worden grootschalig ingezet als opslag van duurzame energie. Uiteindelijk moeten honderden elektrische deelauto's zorgen voor schone lucht, minder auto's op straat en de buffer vormen voor grootschalige toepassing van zon- en windenergie in de regio. De batterijen van de IONIQ 5 kunnen namelijk, naast de vervoersfunctie, grootschalig worden ingezet voor de opslag van duurzame energie, ook wel Vehicle-to-Grid (V2G) genoemd. De batterijen in deze auto laden ultrasnel op. Binnen vijf minuten is het rijbereik vergroot met 100 km. En met een oplader van 350 kW is de IONIQ 5 in slechts 18 minuten op te laden van 10 tot 80 procent van de batterijcapaciteit.

Kijkje in de toekomst

V2G biedt tal van voordelen voor het elektriciteitsnet en het milieu. Tijdens piekmomenten waarin grote hoeveelheden energie worden afgenomen, kunnen de batterijen weer energie terugleveren aan het elektriciteitsnet. Dit betekent dat de elektrische auto's huizen en



De aftrap gebeurde in aanwezigheid van (v.l.nr.) Robin Berg (directeur We Drive Solar), Vivianne Heijnen (staatssecretaris IenW), Sharon Dijkma (burgemeester Utrecht), Anneke de Vries (directeur Stations), Michael Cole (President en CEO van Hyundai Motor Europe), Onno Dwars (CEO van Ballast Nedam Development) en Bart Meijer (CEO van MRP)

gebouwen van stroom voorzien. V2X is de overkoepelende term die wordt gehanteerd om de toegevoegde waarde van elektrische auto's te beschrijven voor momenten dat ze niet worden gebruikt voor waar ze in eerste instantie voor zijn bedoeld: rijden. Hoe meer gebruikgemaakt wordt van energie die is opgewekt uit hernieuwbare energiebronnen, hoe meer V2G-technologie de impact van klimaatverandering helpt verminderen. "We krijgen vandaag een kijkje in de toekomst, op wat straks hopelijk normaal is", aldus staatssecretaris Heijnen (IenW) tijdens de feestelijke start van het initiatief. "Elektrische auto's die opladen als er veel elektriciteit beschikbaar is en elektriciteit teruggeven aan het stroomnet als er een tekort is. Dat is mooi voor de elektrische rijder en nog mooier voor de energietransitie. We geven ons stroomnet zo letterlijk en figuurlijk meer power, en dat is een goeie zaak." ●●●

Splinter

De Tweede Kamer kent nu twintig fracties. Dit record lijkt uit democratisch oogpunt fraai. Immers, het stelt de kiezer in staat voor zijn/haar specifieke wensen en opvattingen te stemmen op een zo goed mogelijk passende politieke partij. Een veelkleurig parlement toont een hoge representativiteit. Toch levert dit record niet louter voordelen op. Kleine fracties kunnen minder tijd en expertise inzetten voor het controleren van het beleid. En juist controle is een parlementaire kerntaak. Dat geldt voor al het overheidsbeleid en zeker ook voor het duurzaamheidsbeleid. Worden de Europese richtlijnen correct geïmplementeerd? Hanteren we de juiste definities en termijnen? Is het toezicht en zijn de sancties adequaat? En bepaald niet onbelangrijk: is de uitvoeringsorganisatie toereikend? Natuurlijk kunnen kleine fracties een markante inbreng leveren, maar het noeste inhoudelijke handwerk vergt volgens bestuurskundigen parlementaire fracties van ten minste vijf leden.

Menig debat toont fracties die minder op inhoud gericht zijn en meer op zelf-profilering en het eenvoudige bedienen van haar achterban. Dit spektakel gaat gepaard met een scherpte en toonhoogte die vervolgens maatschappelijk weer bijdraagt aan polarisatie en wantrouwen. Met deze gecalculerde opstelling nemen fracties feitelijk afstand van de inhoudelijke deelname aan de besluitvorming. Dit gaat ten koste van het draagvlak van de voorstellen en vermindert daarmee de kans op daadwerkelijke realisatie. Zo gaat zelfprofilering en toonhoogte over in stagnatie. En juist het systematisch verbeteren van duurzaamheid verdraagt zich niet met stagnatie.

De Europese Commissie laat in haar recente Landen-rapport weten dat Nederland stagnatie kent: we zijn nog zo sterk afhankelijk van fossiele brandstoffen dat het vragen oproept over het halen van de klimaatdoelen. Europa meent dat we de capaciteit van het elektriciteitsnetwerk sneller moeten uitbouwen voor duurzame opwekking en het elektrificeren van industrie en transport. En Europa vindt dat Nederland de stikstofuitstoot van de bouwsector en de landbouw verder moet verminderen.

Deze tik-op-de-vingers vanuit Brussel kan inhoudelijk niemand verbazen. De dossiers zijn bekend, de noodzakelijke maatregelen ook. Bepalend voor het doorbreken van de stagnatie is de moed om poli-

तिक lastige ingrepen op de agenda te zetten, het debat daarover inhoudelijk te voeren en fracties uit te dagen om aan noodzakelijke ingrepen politiek support te geven. Kritiek mag, wijzigingen ook, maar op hoge toon afstand nemen en in pure zelf-profilering geïsoleerd afhaken niet.

Gegeven de politieke vrijheden, zal ik mijn zorg over het slinken van de democratische controle als gevolg van de politieke versplintering beperken tot enkele institutionele voorstellen. Zo geeft het verhoogen van de kiesdrempel fracties van een voldoende omvang. Duitsland kent al een kiesdrempel van 5% van de uitgebrachte stemmen, terwijl Nederland blijft steken op 0.67%. Beperk ook afsplitsingen. Nu kan een volksvertegenwoordiger zich gemakkelijk van zijn fractie afsplitsen en zelfstandig verder gaan. Dit vergt bijstelling: als je zelfstandig de kiesdeler niet gehaald hebt, moet je je zetel inleveren. Dat biedt ook een gelijk speelveld met andere starters. En stimuleer samenwerking. Bijvoorbeeld door lijstverbindingen en samenwerkende fracties extra budget voor onderzoek en fractie-ondersteuning te bieden. Daarmee kan het inhoudelijke debat worden versterkt.

‘Zelfprofilering en toonhoogte zorgen voor stagnatie duurzaamheidsbeleid’

Duurzaamheid vergt een robuuste uitvoering, waarbij publieke en private partners hun specifieke mogelijkheden en instrumenten gecoördineerd inzetten. Dat vraagt van overheden een koersvaste en meerjarige programmering, die met de beperkte meerderheid van de coalitie en een inhoudelijk afstandelijke opstelling van kleine fracties lastig te bieden is. Dit stabiele kader is weer nodig om private partijen in staat te stellen om op een verantwoorde wijze investeringsbesluiten te nemen over klimaatmaatregelen en kostbare energieprojecten. Kortom, de inhoudelijke ambitie van duurzaamheid is niet gebaat bij politieke versplintering. ●●●



JAAP JELLE FEENSTRA

JAAP JELLE FEENSTRA
VOORMALIG TWEDEDE
KAMERLID,
VVM-VOORZITTER EN
PUBLIC AFFAIRS
OFFICER HAVENBEDRIJF
ROTTERDAM.

Reactie: jfeenstra@hotmail.com

Coöperatie bundelt circulaire krachten textielbranche

De productie en het gebruik van textiel vergt bijzonder veel grondstoffen. Veelal gebeurt dit onder slechte productieomstandigheden voor mens en milieu. De begin dit jaar opgerichte coöperatie CIBUTEX wil daar paal en perk aan stellen. De krachtenbundeling moet het vliegwiel op gang brengen naar een volledig circulaire textielsector.

JAN DE GRAAF

CIBUTEX ziet gebruikt textiel als een waardevolle grondstof die na de eigenlijke productlevenscyclus nog gebruikt moet worden. Voor de coöperatie hebben de concurrerende textielservicebedrijven Blycolin Textile Services (Zaltbommel), Edelweiss Groep (Den Haag), Lamme Textile Management (Amsterdam) en Nedlin (Elsloo) de handen ineen geslagen met textielleverancier Dibella (Aalten).

De betrokken bedrijven volgen al enkele principes van de circulaire economie door gebruik te maken van textiel met een lange levensduur en dit te verhuren, te onderhouden en te repareren. Maar wat gebeurt er met het textiel als dit het 'einde van de levensduur' heeft bereikt? Dat is de vraag die zij zich, concurrentieoverstijgend, stellen binnen de nieuwe coöperatie.

Van inzameling tot recycling

Centraal binnen de samenwerking staat de recycling en upcycling van oud bedrijfstextiel. De coöperatie ziet het afgedankte textiel van een waardevolle grondstof die na de eigenlijke productlevenscyclus nog gebruikt moet worden. Uit de afgedankte producten worden vezels teruggewonnen om in nieuwe textielproducten te gebruiken. De concurrerende textielservicebedrijven geloven dat ze door samen te werken meer kunnen bereiken dan door individueel te werken aan een circulaire economie.

Enerzijds bundelen de deelnemers hun krachten en kennis, anderzijds hun hoeveelheden gebruikt textiel. Belangrijk, want veel recyclingprocessen hebben grotere hoeveelheden gebruikt textiel nodig om economisch rendabel te kunnen zijn. CIBUTEX maakt het mogelijk een kritische massa van gebruikt bedrijfstextiel te verzamelen om het op industriële schaal te recyclen. Via upcycling moet hiervan de productie van nieuw textiel mogelijk worden. De leden willen echter nog verder gaan. Het idee is dat andere textielbedrij-

‘Deelnemers bundelen zowel hun krachten en kennis als hun gebruikt textiel’

ven zich aansluiten om een zo groot mogelijk effect in de sector te bereiken.

Wat wordt gerecycled?

De coöperatie zorgt zelf voor de inzameling van het textiel, het transport naar de recyclagepartners en de betaling voor het gebruikte textiel. De inkomsten uit de recycling worden evenredig aan de leden uitgekeerd en deels ook geïnvesteerd in onderzoek en ontwikkeling.

Voor de recycling werkt CIBUTEX samen met geselecteerde partners die het textiel op verschillende manieren recyclen. Het gaat om textiel dat gemaakt is van 100 procent katoen of katoenmengsels met een maximum van 50 procent polyester. De kleur moet wit zijn voor de recyclingprocessen. Dit betekent dat het voornamelijk met name gaat om beddengoed, tafellinnen en badgoed. In de toekomst wil de coöperatie ook oplossingen ontwikkelen voor ander textiel, zoals de recycling van werkkleding.

Twee recyclingprocessen

Momenteel gebruikt CIBUTEX twee recyclingprocessen. Wit katoenen textiel met een maximaal polyestergehalte van 50%, denk aan beddenlakens, bedlinnen, tafellinnen of badstof, wordt chemisch gerecycled. In de eerste stap wordt het textiel vermalen tot 1 mm kleine vezels. Dit gebeurt bij diverse textielverzelaars in Europa.



‘In de eerste stap wordt het textiel vermalen tot 1 mm kleine vezels’

De stofachtige vorm wordt vervolgens samengeperst in grote zakken en verscheept naar de chemische recycler. Chemische recycling maakt gebruik van een gesloten oplosmiddel dat het katoen/cellulose scheidt van het polyester. De verkregen cellulose wordt vervolgens gemengd met nieuwe vezels (hout) en tot platen geperst. De platen zijn het uitgangsmateriaal voor de productie van lyocell waaruit nieuwe vezels worden verkregen. Deze vezels kunnen vervolgens worden gesponnen en hergebruikt, bijvoorbeeld in beddengoed. Chemische recycling is nog niet mogelijk voor gekleurd textiel en katoenmengsels met meer dan 50 procent polyester. De methoden zijn tot nu toe alleen in het laboratorium uitvoerbaar en een proces voor grotere hoeveelheden bestaat nog niet.

Textiel dat voor 100% uit katoen bestaat, kan mechanisch worden gescheurd. Dit gebeurt in dezelfde fabrieken. De vezels kunnen worden gebruikt voor de productie van denim. In een eerste prof-project konden met succes spijkerbroeken met een gerecycleerd gehalte van 20 procent worden geproduceerd. Met de juiste hoeveelheden is een hoger recyclingaandeel van 30 tot 40 procent zeker mogelijk.

Verwacht wordt dat in de komende jaren nog meer of nieuwe processen en technieken zullen worden ontwikkeld, die de coöperatie en haar leden nog meer kansen zullen bieden.

Gesloten textielketen

CIBUTEX wil bijdragen aan het behalen van meerdere Sustainable Development Goals (SDG's), namelijk 9 (industrie, innovatie en infrastructuur), 12 (verantwoorde consumptie en productie), 13 (klimaatactie) en 17 (partnerschap). Naast het verminderen van textielafval is ook het verminderen van sociale, milieu- en klimaateffecten die samenhangen met de teelt en productie van textiel, belangrijk voor de coöperatie. Dit aspect krijgt onder meer aandacht via milieucertificaten aan het textiel Gruner Knopf, het Made in Green en het GOTS/fairtrade linnen. Elk Europees textielservicebedrijf kan lid worden. ●●●



Platform vergroot slagkracht batterijbranche

Een sterk klimaat voor de ontwikkeling van innovatieve batterijen ontwikkelen. Daarvoor maakt het recent opgerichte Battery Competence Center zich sterk. Het betreft een nationaal programma waarin de kennis en kunde van de batterij-, transport- en vaartuigindustrie van ons land samenkomt. De regio Brainport Eindhoven vervult een aanjaagrol.

LOUISE VAN DEN BROEK

Er zijn in Nederland veel verschillende initiatieven rondom batterijtechnologie. Het Battery Competence Center is opgericht om die te bundelen en zo de slagkracht te vergroten. Het betreft een landelijk platform dat onafhankelijk en verbindend werkt.

De tijdgeest vraagt om een dergelijk initiatief. We gaan immers steeds meer elektrisch rijden zowel met de auto als op tweewielers. Ook de bouw- en de vliegsector vergroenen. De snel toenemende behoefte aan duurzame energie kan op verschillende manieren worden ingevuld, bijvoorbeeld door waterstof om te zetten naar stroom of door elektriciteit uit zonne- of windenergie. De noodzakelijke volgende stap is de opslag van die energie. Dit vraagt om een exponentiële groei van het batterijvraagstuk. De industrie moet daar verantwoordelijkheid voor nemen. Op haar beurt hoort de overheid, samen met de industrie, op te trekken om deze transitie te stimuleren en te faciliteren.

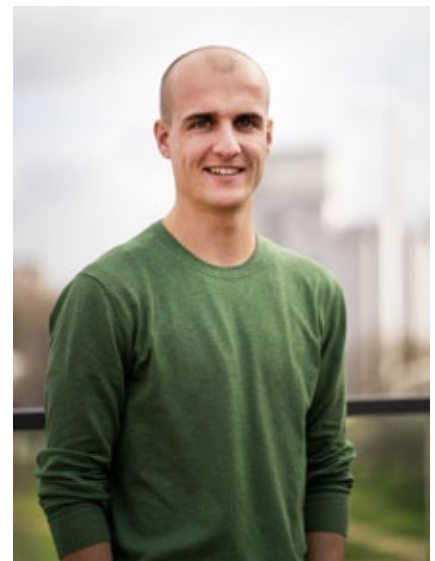
Leidende rol

Het Battery Competence Center, een initiatief van RAI Automotive Industry en Brainport Development en overheid, ondersteunt haar achterban bij de realisatie van batterijinnovaties. Dit gebeurt zonder winstoogmerk en vanuit het belang van de B.V. Nederland. Een programmabureau stroom-

lijnt de activiteiten (zie kader). Centraal staat het verbinden van initiatieven op dit gebied. Dit gebeurt in nauwe samenwerking met de activiteiten van de Regionale Ontwikkelings Maatschappijen, RVO, overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen. Expliciete aandacht krijgt ook het positioneren van de Nederlandse maakindustrie. Dat moet de beschikbaarheid van duurzame batterijtechnologie verhogen. “We vliegen dit landelijk aan, zodat iedereen samenwerkt om zo tot de beste resultaten te komen”, vertelt Rutger van Poppel. Als programmamanager houdt hij zich, samen met Gerard Koning van de RAI (General management), bezig met het coördineren van de verschillende activiteiten en het positioneren van het BCC. “Het mooie aan dit onderwerp is dat batterijen een enorme impact voor de Nederlandse economie kunnen hebben, net als bijvoorbeeld de microchipsindustrie. Door de aanwezige kennis te bundelen, kunnen we ook in de batterijketen een aantal significante posities innemen. Niet alleen in de ontwikkeling en de productie van next generation batteries en machines die nodig zijn om batterijen te produceren en te recyclen, maar bijvoorbeeld ook in het maken van elektrische zwaardere voer- en vaartuigen.”

Focus en ambitie

De focus van het Battery Competence Center is vierledig: 1) ontwikkeling en productie



Rutger van Poppel: “Nederland moet toegang houden tot cruciale grondstoffen in de batterijketen”

van batterijpakketten voor het zwaarder voer- en vaartuigsegment, 2) de keten circulair inrichten door second-use en recycling mogelijk te maken, en 3) nieuwe generatie batterijceltechnologie en productieprocessen helpen opschalen, Recent is het vierde thema toegevoegd: 4) integratie van grootchalige batterijsystemen voor betere balans op het net.

De ambitie is om nationaal het leidend expertisecentrum op batterijgebied te worden. Dit leidt tot:



Gerard Koning (l.) en Rutger van Poppel presenteren het strategisch document

- Versnelling van de energietransitie;
- Technologische voorsprong en verbeterde concurrentiepositie van de maakindustrie;
- Reductie van inkoopkosten en afname van (internationale) afhankelijkheid;
- Creatie van toegevoegde waarde in Nederland;
- Behoud en groei van werkgelegenheid.

‘In ontwerpen is veel te weinig aandacht voor het recyclen van batterijen’

Uitdagingen

Van Poppel wijst erop dat grote bedrijven voor de uitdaging staan om de transitie te maken van verbrandingsmotoren naar batterij-elektrische aandrijving. “Alleen met voldoende kennis over dit onderwerp kunnen zij een goed eindproduct blijven leveren. Uiteindelijk levert dat weer een significante bijdrage aan de versnelling van de energietransitie.” Door de krachtenbundeling is het centrum veel efficiënter en daadkrachtiger dan individuele partijen. “Belangrijk”, vindt van Poppel, “want de batterijwereld kent een groot aantal dominante partijen. Die dominantie begint al bij de traceerbaarheid van grondstoffen, de manier waarop ze gedolven worden en vervolgens ter beschikking worden gesteld.” Een forse uitdaging overigens, want bekend is dat de veelal schaarse grondstoffen voor batterijen worden gewonnen onder slechte omstandigheden voor mens en milieu. “Met het toenemende gebruik van batterijen zal deze schaarste alsmaar toenemen, zolang we geen goede alternatieven vinden om batterijcellen van te maken.” Een andere uitdaging ligt in het voldoen aan de toenemende eisen van de Europese Commissie, waarbij minimum percentages gerecycled materiaal in de toekomst in batterijen moeten zitten. “Hierdoor wordt het terugwinnen van batterijmaterialen en het toegang hebben tot de gerecycled materialen enorm belangrijk.”

Een bijkomende uitdaging betreft dan

het ontwerp van de batterijen. Momenteel wordt daarbij nog veel te weinig rekening gehouden. “Neem als voorbeeld het recyclen van een smart phone. Een recycler gaf aan dat het soms tot wel drie kwartier duurt om de batterij eruit te peuten, terwijl het recyclen zelf slechts vijf minuten in beslag neemt. Dit maakt het economisch onaantrekkelijk om de batterij te recyclen. Dergelijke onbalansen moeten we voorkomen. Dit kan door bij de ontwikkeling van batterijen al de circulaire proceseisen voor recycling mee te nemen. Dan wordt recycling niet alleen maatschappelijk, maar ook economisch aantrekkelijk.”

Kansen

Gelukkig liggen er op innovatief gebied allerlei kansen. Met de hogere energiedichtheid van 3D vaste-stof batterij van LionVolt bijvoorbeeld, kunnen kleinere en lichtere batterijpakketten gemaakt worden. De elektronica om deze aan te sturen zal daardoor anders moeten werken. Dit heeft invloed op het ontwerp van onder meer de bus, truck, bouwvoertuigen of schepen. Hoe meer bedrijven samenwerken en kennis uitwisselen, hoe meer kansen gecreëerd worden voor de Nederlandse economie. Hierbij is pilotproductie nodig om aan te tonen dat de technologische samenstellingen werken. Door in Nederland de samenwerking te zoeken, kan men door clustering schaalvergro-

Programmabureau

Het programmabureau wordt in eerste instantie bemand door Brainport Development, RAI Automotive Industry NL en Netherlands Maritime Technology.

De kennisinstellingen TU/e en TNO en de industriepartners DAF Trucks, VDL, ELEO, TNO/Holst Centre en Damen Shipyards fungeren als stuurgroep.

Inmiddels is er samenwerking gezocht met andere regio's en organisaties als OostNL en InnovationQuarter. Op deze manier komt er meer capaciteit vrij om proactief het ecosysteem te blijven ontwikkelen.

ting creëren en daarmee tot kostenbesparing komen.”

Projecten

Het eerste project binnen het BCC wordt met € 4,6 miljoen, de helft van wat de investering vergt aan kapitaal, gesubsidieerd door de Europese Unie, het Nederlandse Rijk en de provincie Noord-Brabant. Het grootste bedrag kwam uit Europa om de energietransitie naar duurzaam transport te versnellen en te zorgen dat Nederland een unieke en toonaangevende rol gaat spelen in de Europese batterijketen. “Met dit project focussen we ons in eerste instantie op zwaar transport zoals bussen, trucks en schepen”, aldus Van Poppel. “De pilotlijnen die hieruit ontstaan richten zich op het leren produceren, het circulair ontwerpen of het innovatief ontwerpen voor specifieke applicaties van het batterijpakket.” De volgende stap is grootschalige productie, slimme batterijsystemen en recycling.

Van Poppel meldt dat inmiddels al een tweede project is gestart, genaamd Green Transport Delta – Elektrificatie. Dit is een groot consortium van 28 bedrijven dat zich strekt over de gehele batterijwaardeketen. De Nederlandse bedrijven in de mobiliteitssector ontvangen samen zo'n 22 miljoen euro aan rijksmiddelen om doorbraken te realiseren in zowel elektrificatie als waterstoftoepassingen in mobiliteit. De partijen dragen zelf ruim 14 miljoen euro bij.” ●●●

Innovatief energiepark blauwdruk voor de toekomst

In het energiepark Haringvliet worden wind, zon en batterijen gecombineerd. Dit maakt de productie van energie goedkoper, terwijl de beschikbare netcapaciteit beter wordt gebruikt. Een aanpak die naar meer smaakt.

REDACTIE

Het energiepark op Goeree-Overflakkee bestaat uit zes windmolens, 115-duizend zonnepanelen en een grote batterij, verdeeld over 12 zeecontainers vol accu's. Alle drie de technieken delen gezamenlijk dezelfde netaansluiting. Verwacht wordt dat het park jaarlijks ongeveer 140 GWh stroom gaat produceren, voldoende voor het verbruik van 40-duizend huishoudens.

Eén netaansluiting

Wind en zon vullen elkaar goed aan. Zonnepanelen produceren overdag energie, terwijl windturbines in ons land 's nachts vaak meer opleveren. Hetzelfde geldt voor de seizoenen: windturbines leveren in de winter de meeste elektriciteit, terwijl zonnepanelen dit juist in de zomer doen. Daardoor kunnen ze prima gebruik maken van dezelfde netaansluiting. Hierdoor hoeft er minder vermogen gereserveerd te worden in het net, terwijl de aansluiting door het jaar heen veel vaker gebruikt wordt.

De batterij zorgt ervoor dat het net in balans blijft. Afhankelijk van de situatie leveren ze een beetje extra stroom aan het net of slaan ze juist elektriciteit op. Een zelf ontwikkeld softwaresysteem zorgt ervoor dat de verschillende elementen optimaal samenwerken.

Voordelen

De voordelen zijn legio. Zo kost het ontwikkelen van een windpark al snel tien jaar aan voorbereiding. Ook wordt er belangrijke tijdswinst geboekt door vanaf het begin ook zon en batterijen mee te nemen in de plannen. Bovendien is het bouwen van een energiepark met de drie technologieën goedkoper dan er drie aparte projecten van te maken: ze delen tenslotte hetzelfde onderstation, dezelfde kabels, onderhoudswegen en netaansluiting en de grond hoeft maar eenmaal open.



*'Zonnepanelen
produceren overdag,
windturbines
's nachts'*

De combinatie is niet alleen gunstig voor Vattenfall, maar ook voor de samenleving. Omdat de netaansluiting efficiënter wordt gebruikt, hoeft minder capaciteit op het net te worden gereserveerd en verzwaren van het net blijft beperkt tot één plek. Ook het schaarse technisch personeel voor een netaansluiting hoeft slechts eenmaal te worden ingezet. Bovendien is de landschapelijke impact minder. Tot slot wordt door de zonnepanelen en de windmolens bij elkaar te plaatsen beschikbare ruimte efficiënt gebruikt.

De omgeving werd nauw betrokken bij de totstandkoming van het park. Via gebiedsateliers met omwonenden, belangenorganisaties, gemeente, provincie en netbeheerder, werd input opgehaald voor het uiteindelijke parkontwerp. Ook werd reke-

ning gehouden met de wensen van mensen die in het gebied fietsen en wandelen: zij mochten ideeën aandragen voor de aanleg van een fietspad en een uitkijkheuvel. Vattenfall plaatst er bovendien bijenkorven.

Windfonds

Om omwonenden financieel mee te laten profiteren in de inkomsten werd samen met andere initiatiefnemers van windprojecten het Windfonds Goeree-Overflakkee opgericht. Eigenaren van windparken die na 2016 gebouwd zijn of worden, dragen jaarlijks af aan het Windfonds. Bewoners en organisaties kunnen beroep doen op het Windfonds voor ondersteuning van lokale projecten. Daarnaast zijn afspraken gemaakt met de direct omwonenden van het windpark. Deze huishoudens ontvangen een jaarlijkse vergoeding vanuit het windpark.

De voordelen van deze formule voor een energiepark zijn zo groot, dat Vattenfall in het vervolg al vanaf het eerste begin zal onderzoeken of er mogelijkheden zijn om meerdere technologieën naast elkaar in te zetten. Met het oog hierop worden lokale overheden opgeroepen deze in te zetten in hun Regionale Energie Strategieën te omarmen. ●●●

Groene vakantiebestemmingen



Steeds meer vakantiegangers willen hun ecologische voetafdruk zo klein mogelijk houden. Wat zijn mooie voorbeelden van groene vakantiebestemmingen?

Met vakantie gaan met respect voor omliggende natuur en aandacht voor duurzame materialen kan. Meer en meer bestemmingen en accommodaties gaan duurzaam te werk. Van het recyclen van water tot aan zee-egels die koraalriffen beschermen.

Als het op groene bestemmingen aan komt is **Costa Rica** een absolute koploper. Het Latijns-Amerikaanse land, dat voor meer dan de helft uit regenwoud bestaat, is heel bewust bezig met het klimaat en duurzaam-

heid. De reiziger heeft de keuze uit een ruim aanbod aan ecolodges en duurzame hotels. Van indrukwekkende jungle cabins tot bijzondere accommodaties waar ze hun eigen voedsel verbouwen.

Saba is een ongerept eiland in het Caribisch gebied, rijk aan de meest indrukwekkende flora en fauna. In samenwerking met de lokale bevolking, professionals en Nederlandse universiteiten organiseert het eiland allerlei projecten om de natuur te behouden.

Eén van die projecten is het Diadema Project waarbij wordt gebouwd aan het herstel van de zee-egelpopulatie. Zee-egels fungeren als een soort natuurlijke stofzuigers en zorgen ervoor dat de koraalriffen niet wor-

den bedekt met algen. Omdat een hoop koraal hierdoor verloren is gegaan, werkt Saba aan de wederopbouw door het plaatsen van kunstmatige riffen in de Caribische zee. Dichter bij huis zijn er ook veel mogelijkheden. Boekingsplatform **Natuurhuisje.nl** heeft een groot aanbod aan accommodaties waar is gelet op het gebruik van duurzame materialen en een zelfvoorzienend verblijf. Van houten tiny houses tot kartonnen wikkelhuisjes – alle plekken brengen je dichterbij de natuur. Maak je overnachting compleet door deel te nemen aan een natuuractiviteit in de nabije omgeving. Met elke boeking draagt het platform bij aan lokale natuurprojecten.

Colofon

MM MILIEU MAGAZINE

Vakblad voor verdieping in duurzaamheid

MilieuMagazine (36 pag. 8x/jr.) is al meer dan 30 jaar hét vakblad voor iedereen die beroepsmatig met milieu bezig is. De praktijk staat voorop, met de focus op nieuwe ontwikkelingen in het bedrijfsleven. Innovaties die op milieugebied het verschil kunnen maken, zet de redactie regelmatig in de kijker.

Abonnementen

De abonnementsprijs bedraagt € 300,-, excl. BTW. Zie het aanmeldformulier op www.milieu-magazine.nl

Abonnementenland verzorgt de administratie. Mutaties kunt u doorgeven via klantenservice@aboland.nl 0251 - 25 79 24 of zelf doorvoeren via www.aboland.nl.

Abonnementen worden jaarlijks automatisch verlengd tenzij u een maand voor het einde van de abonnementsperiode opzegt.

MilieuCompleet

MilieuMagazine is één van de drie pijlers van MilieuCompleet, een totaalpakket voor duurzame verdieping. Een abonnement kost € 549,00 per jaar (excl. BTW). Ga voor meer informatie en aanmelden naar:

www.milieucompleet.nl

Uitgeverij:

DG Communicatie

Contactadres

redactie@milieu-magazine.nl

Hoofdredacteur:

Maurits Groen

Eindredacteur:

Jan de Graaf

Bladmanager:

Louise van den Broek

Vormgeving en art direction:

Dik Visser, Dmitry de Bruin

Druk:

Puntscherp

Advertenties:

Vraag onze advertentiekaart aan via: info@milieu-magazine.nl

www.milieu-magazine.nl

milieucompleet

Kies voor MilieuCompleet!

MilieuCompleet is dé manier om bij te blijven op milieugebied. Het supervoordelige abonnement omvat drie titels: Milieu Compact, Tijdschrift MILIEU en MilieuMagazine.

Met dit 'drie in één'-abonnement blijft u optimaal op de hoogte van alles wat speelt op milieugebied. Wekelijks gebeurt dit op hoofdlijnen via de online nieuwsbrief **Milieu Compact**, dé nieuwsbron voor duurzaam Nederland. Verdieping volgt, in druk én online, via **Tijdschrift MILIEU** en **MilieuMagazine**.



Lees alles over dit unieke aanbod op de website van MilieuCompleet, scan de QR-code!



DRIE
IN
ÉÉN

BEKIJK DE TOEKOMST VAN ALLE KANTEN



Ben jij toe aan een nieuw perspectief? Ontdek verrassende mogelijkheden bij Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek. Bij ons houdt je toezicht op prachtige natuurgebieden. En werk je mee aan de duurzame ontwikkeling van de leefomgeving. Kijk voor vacatures op www.ofgv.nl/werken-bij



OMGEVINGSDIENST
FLEVOLAND & GOOI EN VECHTSTREEK