

AGRO & CHEMIE

ABOUT BIOBASED BUSINESS IN A CIRCULAR WORLD



EUROPESE GREEN DEAL



THEMA
AFVAL

VLIEGENDE START
ILAB

NIEUW LEVEN VOOR
PLEXIGLAS

SUIKERAGENDA
NOORD-NEDERLAND

#3

OKTOBER 2020



Advancing the Green Economy with biotech innovation

5–9 October 2020 | efibforum.com

Explore #EFIB2020

The #EFIB2020 programme will focus on different industry sectors and business areas. Each of the topics will be highlighted with insights, news and a pre-event webinar on sustainability challenges and opportunities after COVID-19. Additionally, virtual 1:1 meetings will be possible 24-hours/day throughout the whole conference week.

400+

international
participants

70+

speakers

24

digital sessions
live and on
demand

6

main topic
areas covered

virtual
1:1

meetings

TOPIC CALENDAR

June

› Topic: Green. Circular. Sustainable

July

› Topic: Food, Feed & Nutrition

August

› Topic: Fashion & Textiles

September

› Topic: Financing & Investing

› Topic: Materials & Packaging

October

› Topic: Bioprocesses & Technologies

› Digital EFIB 2020 week:

All topics + 1:1 Partnering Meetings

24



Green Chemistry Innovation Lab

NIKS is meer hetzelfde als aan het **BEGIN** van het jaar, maar voor ondernemers in de **BIOBASED ECONOMIE** is dat vooral reden om een **TANDE BIJ TE SCHAKELN** en door te gaan met **INNOVATIES** op het gebied van **BIOGRONDSTOFFEN** en -materialen, **GROENE CHEMIE** en **CIRCULAIRE POLYMEREN**. Want als corona iets duidelijk maakt, is het wel dat **VERGROENING ONVERMIJDELIJK** is. Veel leesplezier!

Available on the
App Store

Get it on
Google play



IN DIT NUMMER

- 4 Kort
- 8 EUROPEAN GREEN DEAL
- 13 Samenwerking lectoren maakt onderzoek effectief
- 14 BioVoice 2020: geweldige kans voor start-ups
- 16 Chemport Connect verbindt experts
- 18 Bacteriën maken biobeton
- 19 Blog Richard Corsmit
- 24 GREEN CHEMISTRY INNOVATION LAB
- 25 Blog Egbert Dommerholt
- 27 SUIKERAGENDA NOORD-NEDERLAND: KANSEN VOOR CHEMIE EN LANDBOUW
- 29 Blog John Bouterse
- 30 ZAP spil tussen onderwijs, onderzoek en bedrijven
- 32 Relement BV commercialiseert bioaromaten
- 33 Blog Kees de Gooijer

THEMA AFVAL

- 20 NIEUWE MARKTEN VOOR BERMGRAS
- 22 Blog Ronald Verberne
- 23 Prijsprikkels nodig voor recyclaat
- 28 NIEUW LEVEN VOOR PLEXIGLAS



20



27



28





NEDERLANDSE BIOMASSA LOKAAL BENUT

Houtige biomassa die wordt gebruikt in biomassa-installaties voor lokale warmte- en warmtekracht productie komt voornamelijk uit Nederland (89%) en de directe buurlanden België en Duitsland (11%) en bestaat vooral uit lokale reststromen. Dat blijkt uit de jaarlijkse rapportage houtige biomassa van het Platform Bio-economie.

De biomassa-reststromen bestaan uit regulier bos-, natuur- en landschapsbeheer, post-consumer hout en biomassa van de agro-, food- en houtindustrie. Het gaat vooral om houtchips, snippers en shreds. Biomassa die wordt gebruikt voor bij- en meestook in grote energiecentrales komt grotendeels uit de Baltische Staten, (Wit-) Rusland en Noord Amerika, in de vorm van pellets.

Jan Terlouw Innovatieprijs 2020 voor BESE

Met BESE-elements, een biobased en biologisch afbreekbaar 3-D systeem dat helpt aquatische ecosystemen te herstellen, wint BESE-products uit Culemborg de Jan Terlouw Innovatieprijs van 2020. De prijs van Stichting Kiemt heeft als doel innovaties en nieuwe bedrijvigheid op het gebied van energietransitie en circulaire economie in Oost-Nederland te stimuleren.

Waarde Europese bioeconomie: € 2,4 biljoen

De omzet van de totale Europese bio-economie bedroeg in 2017 ruim € 2,4 biljoen in de EU-28. De biogebaseerde industrieën leverden een bijdrage van € 750 miljard; een stijging van € 50 miljard (>7% groei) ten opzichte van 2016.

Dat blijkt uit een rapport van het nova-Instituut in opdracht van het Bio-based Industries Consortium (BIC), op basis van gegevens van Eurostat. De biobased industrie in de EU-28 biedt werk aan 3,6 miljoen mensen. Alleen al voor de biobased chemie (inclusief kunststoffen) blijkt uit cijfers een omzet van € 60 miljard en een stijging van het aandeel biobased naar 15% ten opzichte van 7,5% in 2008.

Omrin maakt biogas van luiers

Afvalverwerker Omrin gaat in Heerenveen de scheidingscapaciteit uitbreiden met een aangepaste Dano-trommel. Daarmee is het mogelijk om heel efficiënt luiers en ander organisch restmateriaal uit het restafval halen. Het totale scheidingspercentage (van afvalscheiding thuis en via de nascheiding) loopt zo op tot meer dan 80%. Dat is uniek in Nederland. Het organisch afval wordt omgezet naar biogas, waarop de afvaltrucks van Omrin rijden. Machinefabriek Emmen bouwt de trommel, die naar verwachting in december in gebruik kan worden genomen.

Aanbod biokerosine (SAF) groeit

Neste en Air BP gaan samen het aanbod van duurzame luchtvaartbrandstof (SAF) in Europa vergroten. Tot eind 2021 moet het aanbod verviervoudigen.

Het verhoogde aanbod is een reactie op de stijgende vraag. Zo moet in Noorwegen 0,5% van alle verkochte vliegtuigbrandstof SAF zijn. Eerder kondigde Neste aan ook het aanbod in de VS uit te breiden. De Finse producent maakt biodiesel en SAF uit 100% hernieuwbare afval- en restmaterialen heeft onder meer een grote bioraffinaderij in Rotterdam. Olieconcern BP maakte deze zomer bekend tegen 2030 zijn aanbod van duurzame energie te willen vertienvoudigen.





Internationale aandacht voor biobased parels uit de Deltaregio

Circular Biobased Delta (CBBD) en Holland Circular Hotspot (HCH) gaan ondernemers uit de Deltaregio een podium bieden om hun best practices op circulair en biobased gebied internationaal te promoten. HCH brengt ze onder de aandacht bij de ambassades en het eigen internationale CE-hub netwerk. De samenwerking wordt vereenvoudigd doordat HCH-directeur Freek van Eijk onlangs is aangetreden als vice-voorzitter van CBBD.

€ 1,1 MILJARD VOOR BBI JU-PROJECTEN AANGEVRAAGD

Voor de laatste oproep voor financieringsvoorstellen onder het Horizon-2020 programma heeft Bio-Based Industries Joint Undertaking (BBI JU) 229 projectvoorstellen ontvangen, ter waarde van € 1,1 miljard. Dat is meer dan 10 keer het budget van € 102 miljoen.

Het gaat daarbij om uiteenlopende onderwerpen rondom de ontwikkeling van nieuwe duurzame waardeketens, variërend van efficiënte levering van biomassa tot het op de markt brengen van biobased producten. Experts evalueren de voorstellen en aanvragers krijgen uiterlijk in januari 2021 uitsluitsel.

Kabinet moet regie biograndstoffen pakken

Negen organisaties die actief zijn in de bioeconomie vragen het kabinet om snel in actie te komen en de regie te nemen op het gebied van een biograndstoffenbeleid.

De coalitie bestaat uit de Federatie Bio-economie Nederland, het Platform Duurzame Biobrandstoffen, Bio Treat Center, Circular Biobased Delta, Agrodome, de Biogas Branche Organisatie, het Platform Bio-economie, het Rotterdam Biomass Commodity Network en TKI BBE. In een reactie op het recente SER-advies 'Biomassa in Balans' stellen zij dat duurzame productie de normale werkwijze moet zijn, niet iets extra's. Om investeringen te kunnen terugverdienen, vragen zij om langjarige beleidszekerheid. Ook zou het kabinet met concrete maatregelen moeten komen om de marktontwikkeling voor biobased producten te stimuleren.



Met slechts 50 deelnemers en veel tussenruimte kon in Bergen op Zoom op 22 september de coronaproof vierde editie van Natural Fibertastic worden gehouden.

Een tiental sprekers toonde hoe natuurvezels in de praktijk kunnen worden toegepast in bouw en infra en wat daar allemaal bij komt kijken. Ook werd de 2020 NFT Award uitgereikt. Het volledige verslag is te lezen op de website agro-chemie.nl.



Grensoverschrijdende samenwerking en de innovatieve chemische recyclingtechnologieën kunnen de sleutel zijn tot verduurzaming en versterking van het wereldwijde concurrentievermogen van de chemische industrie. Daarover organiseert Holland Circular Hotspot samen met het Nederlands Consulaat in Düsseldorf op 7 oktober het webinar Chemische recycling: markttrends en NRW-Nederlandse grensoverschrijdende kansen. Leer alles over samenwerking met de Duitse deelstaat Noordrijn-Westfalen. Zie de agenda voor meer informatie.

Bijna € 1,2 mln. voor biobased MKB

De gemeente Bergen op Zoom stelt in samenwerking met de Green Chemistry Campus bijna € 1,2 miljoen beschikbaar voor de cofinanciering van biobased innovatieprojecten in het mkb. Ondernemers in het mkb hebben vaak moeite om de opschaling van hun innovaties financieel rond te krijgen. Het geld komt van de provincie Noord-Brabant, die de biobased economy ziet als motor voor de Brabantse kenniseconomie en de werkgelegenheid.

STICHTING PLANET B.IO OPGERICHT

Op de Biotech Campus in Delft is nu officieel de stichting Planet B.io opgericht. DSM, TU Delft, Gemeente Delft, Provincie Zuid Holland en InnovationQuarter tekenden de partnerovereenkomst in juli.

Planet B.io ondersteunt bedrijven op het gebied van biotechnologie die oplossingen bedenken om minder afhankelijk te zijn van schaarse (fossiele) grondstoffen en minder broeikasgassen uit te stoten. Onofficieel is de organisatie al sinds eind 2019 actief. Er was al een start gemaakt met het realiseren van kantoren en laboratoria op de campus, met ruimte voor zo'n 30 nieuwe bedrijven of 150 nieuwe medewerkers. De bedrijven komen niet alleen om een lab of kantoor te huren, maar worden onderdeel van de 'community' waarin zij samen leren en hun netwerk en kennis delen.



Cosun Beet Company in top 1% duurzame bedrijven

Cosun Beet Company, zoals Suiker Unie tegenwoordig heet, heeft eind juli een platina beoordeling gekregen van het bureau EcoVadis. Dit betekent dat Cosun Beet Company zich in de categorie "Manufacturer of other food products" op MVO-gebied met de 1% beste bedrijven van heel de wereld kan meten.



CHEMIE SCHAKELT OVER OP HERNIEUWBARE KOOLSTOF

De chemische industrie gebruikt steeds meer hernieuwbare koolstof; 20 tot 25% van de koolstofvoorraad is nu al hernieuwbaar. Daarvan komt 15 tot 20% uit biomassa. Ook het aandeel van gerecyclede grondstoffen (5 tot 10%) neemt toe. Het gebruik van afgevangen of opgeslagen CO₂ is nog beperkt, maar komt meer en meer in beeld.

Dat blijkt uit een onderzoek van het nova Instituut (Duitsland) en COWI (Denemarken) onder de grootste chemiebedrijven die in Europa produceren. De meeste van deze bedrijven werken al aan concepten en strategieën om het aandeel hernieuwbare koolstof in hun productie verder te vergroten.

North Sea Port krijgt groene waterstoffabriek



VoltH2 gaat een groene waterstoffabriek in de haven van Vlissingen, onderdeel van North Sea Port. Het gaat in eerste instantie om een 25 MW elektrolyser die jaarlijks tot 3.600 ton groene waterstof produceert. Er is een uitbreidingsoptie tot 100MW (14.400 ton) per jaar. Volgens Daan Schalck, CEO van North Sea Port kan de haven zich hiermee verder ontwikkelen als Energy Port met multimodale mogelijkheden voor het transport van waterstof, via de weg, het spoor en over het water.

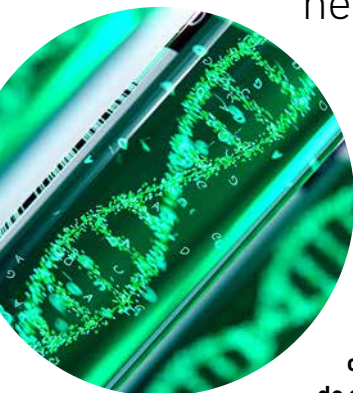


CEFIC LANCEERT BIOCHEM EUROPE

Binnen de koepelorganisatie van de Europese chemische industrie, CEFIC is in juli de sectorgroep Biomass-derived Chemicals Europe (BioChem Europe) opgericht. De groep vertegenwoordigt Europese bedrijven die biograndstoffen gebruiken voor de productie van chemicaliën.

“We willen een nauwe dialoog aangaan met de EU-autoriteiten en het bewustzijn vergroten over de voordelen van plantaardige chemie voor de samenleving, het milieu en de economie”, zegt de nieuw gekozen voorzitter, Ylwa Alwarsdotter van het Zweedse Sekab, dat is gespecialiseerd in groene chemie en biobrandstoffen.

‘EU moet GGO-standpunt herzien’



Het Europese netwerk voor duurzame landbouw door middel van genoombewerking (EU-SAGE) wil dat de EU haar huidige standpunt over genoombewerking herzielt. Het is een onmisbaar instrument om de duurzame ontwikkelingsdoelstellingen (SDG's) van de VN

te realiseren, stelt EU-SAGE in een open brief namens 132 Europese onderzoeksinstituten en aanverwante organisaties. Genoombewerking kan oplossingen bieden voor een klimaatbestendige voedselproductie die minder afhankelijk is van meststoffen en pesticiden.

Het Europese Hof van Justitie plaatste in juli 2018 alle gewassen die met genoombewerking zijn veredeld onder strikte GGO-voorschriften. In niet-EU landen wordt de wetgeving voor deze technieken juist versoepeld.

Unilever dwingt leveranciers te vergroenen

Unilever overweegt om fossiele chemiebedrijven waarmee het samenwerkt in te ruilen voor biotechbedrijven. Het doel is alleen nog maar duurzame en afbreekbare chemicaliën te gebruiken in schoonmaak- en wasmiddelen. Die veroorzaken veel milieuvervuiling. Daarom zet het concern leveranciers onder druk om te vergroenen. Ook investeert het de komende tien jaar € 1 miljard om de omslag mogelijk te maken.



De schoonmaak- en wasmiddelendivisie van Unilever groeit hard dankzij corona en was met € 10,8 miljard omzet in 2019 verantwoordelijk voor meer dan een vijfde van de totale omzet van het concern.

EUROPEAN GREEN DEAL: OUDE VERSUS NIEUWE ECONOMIE

Vanaf het prille begin werd duidelijk hoe belangrijk de European Green Deal is voor de EU. Niet alleen moet de deal ervoor zorgen dat de EU in 2050 'zero-carbon' is, maar ook het herstel van de EU-economie post-COVID-19 inkluden. Onderwijl neemt de kritiek op het plan toe. NGO's vinden dat de fossiele sector een te grote vinger in de pap heeft.

Tekst Willem van Kuyck **Beeld** Circular Biobased Delta (Nick Francken), Hydrogenious, European Commission, Bio-based Industries Consortium

Om te beginnen, de European Green Deal. Het zou te ver voeren om deze in detail te beschrijven. Het is een soort Marshall-plan - het herstelplan voor Duitsland na Wereldoorlog 2 -, maar dan vele malen groter in termen van investeringen en looptijd. "Het is ons man op de maan-moment", stelde Ursula von der Leyen, president van de Europese Commissie.

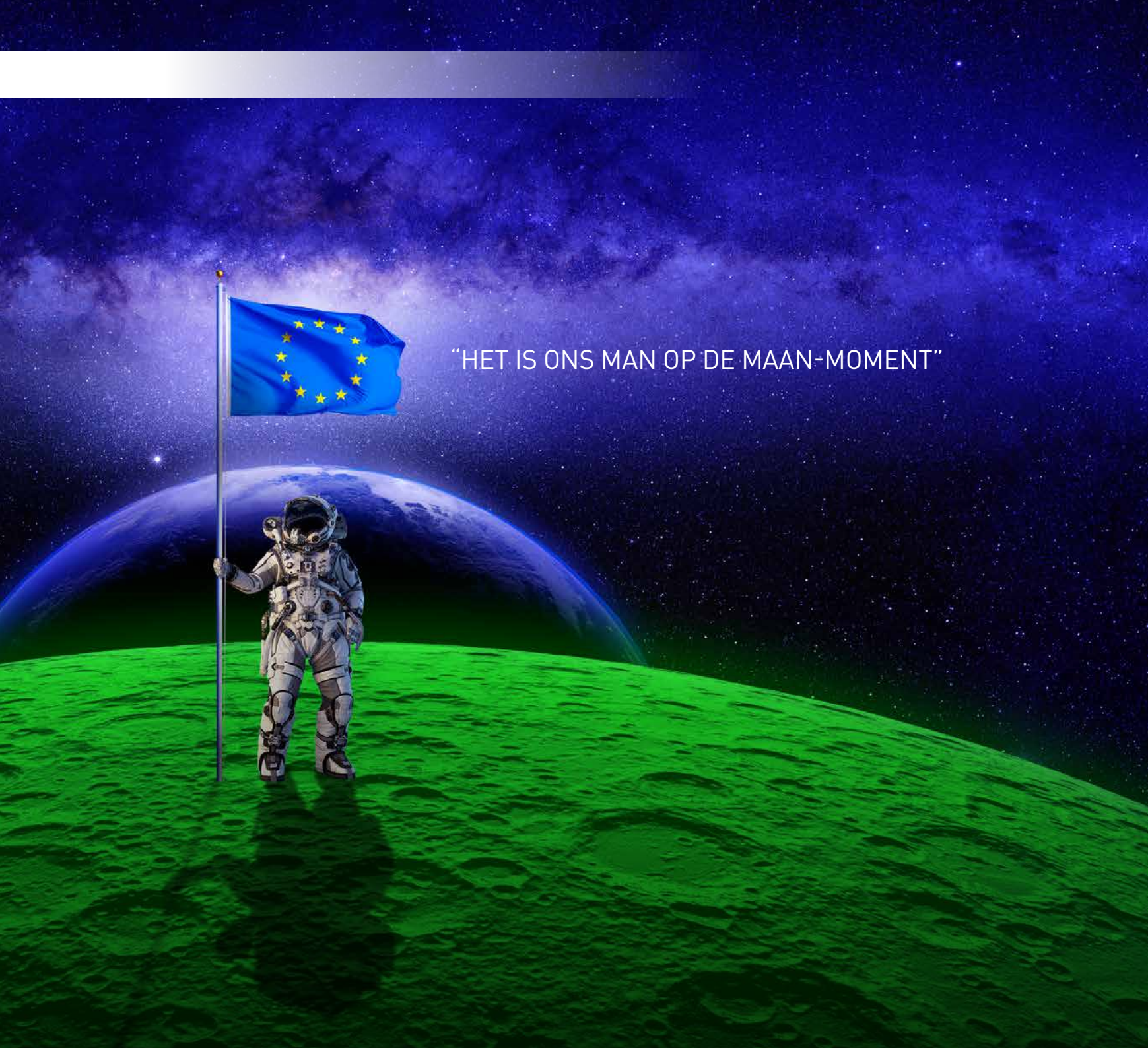
Het was de schone taak van Frans Timmermans, Vice-President van de Europese Commissie, om

binnen 100 dagen met een masterplan te komen. Eind 2019 werd de European Green Deal gepresenteerd, enkele weken erna volgde het Green Deal Investment Plan en een zogenaamde Transition-plan (om de kosten/implicaties van transitie te financieren).

Om een indruk te geven van de gelden die op korte termijn (2021-2030) worden vrijgemaakt: 1000 miljard euro voor duurzame investeringen en 100 miljard euro voor 'transitiesteun' (voor een schematische weergave zie figuur 1 online*).

TUSSENSTAND

Uiteindelijk moet de European Green Deal op middellange (2030) en langere (2050) termijn leiden tot aanzienlijke reducties in de CO₂-uitstoot in verschillende sectoren, zie de genoemde beleidsterreinen. Deze doelen zullen worden opgenomen in een Klimaatwet die de Europese Commissie in maart 2020 heeft gepresenteerd. Momenteel ligt het doel voor 2030 op 40 percent reductie (vergeleken met 1990) en zero-emissies in 2050. Het laatste impliceert niet dat fossiele feedstocks (energie,



“HET IS ONS MAN OP DE MAAN-MOMENT”

chemie) passé zijn over 30 jaar, maar dat de CO₂-emissies worden gecompenseerd, bijvoorbeeld via Carbon Capture and Storage.

Een tussenstand, opgemaakt in 2018 (zie figuur 2 online*), laat zien dat de EU tussen 1990 en 2018 al op 80 procent van de uitstoot in 1990 zit. Met andere woorden, de EU en de meeste EU-lidstaten zijn op de goede weg. Deze mening is overigens niet iedereen toegedaan.

LOBBYCIRCUIT

In de afgelopen maanden heeft de Europese Green Deal vanuit verschillende hoeken kritiek gekregen, wat, gezien de impact van het plan, niet eens verwonderlijk is.

Een punt van kritiek komt vooral van NGO's, namelijk de invloed van de fossiele lobby op het plan. Corporate Europe Observatory (CEO), een organisatie die het lobbycircuit nauwgezet volgt, noteerde meer dan 150 ontmoetingen tussen de olie en gaslobby en leden van de Europese Com-

missie. Volgens CEO, is de EGD dan ook deels 'fossiel' ingekleurd met gelden die ook voor gas, als een transitional fuel, kunnen worden ingezet. CCS is volgens de CEO ook niet 'the way to go' omdat het nog steeds CO₂-emissies mogelijk maakt, economisch onrendabel is en mogelijk belastend is (landgebruik o.a.) voor regio's/landen waar CCS plaatsvindt.

Tot slot, de rol van (groene) waterstof. De sectoren achter deze technologie hebben blijkbaar de EU-beslissers overtuigd van de rol die >>



“EUROPEAN GREEN DEAL: NIET ALLEEN KLIMAAT EN MILIEU, OOK HERSTELPLAN POST-COVID-19”

– URSULA VON DER LEYEN (PRESIDENT VAN DE EUROPESE COMMISSIE)



de energiedrager kan spelen in de energietransitie. Alhoewel de EGD inzet op groene waterstof, houdt het ook de deur open voor fossiele bronnen, zoals aardgas, aldus de CEO.

GOEDE VOORNEMENS, MAAR..

Greenpeace Nederland heeft eveneens kritiek op de EGD, vooral op de effectiviteit van het plan. “Momenteel is het nog onduidelijk in hoeverre de EU (lidstaten) hun CO₂-reductiedoelen gaan halen via de Green Deal”, stelt een woordvoerder. “In de Green Deal staan weliswaar belangrijke hervormingen en goede voorne-

mens, maar hiermee bereiken we niet wat volgens de wetenschap vereist is om de klimaat- en natuurcrisis het hoofd te bieden. De uitstoot moet in 2030 met tweederde omlaag zijn gebracht en niet met slechts 50 tot 55 procent. We moeten af van alle fossiele brandstoffen, en ons niet rijk rekenen met de inzet van gas. Dat de Commissie stelt dat subsidies voor fossiele brandstoffen moeten stoppen is mooi, maar tien jaar geleden heeft Europa zich dit al als doel gesteld. Echter, nog geen enkele lidstaat heeft daarvoor een concreet plan opgesteld. Dat is tevens het probleem van de Green Deal. Het staat vol goede vooremens, maar het bevat amper concrete plannen of handvatten voor de lidstaten om te garanderen dat zij hun doelen gaan halen. De maatregelen die erin staan zijn veelal zwak en/of moeten nog verder uitgewerkt worden.”

GLAS HALF VOL

Willem Sederel (chairman Circular Biobased Delta), vindt de kritiek op de EGD vanuit NGO-

hoek voorbarig. “Gezien de belangrijke rol die de olie/gas/petrochemie inneemt, moeten deze partijen uiteraard betrokken worden bij de EGD. Maar ik ben een voorstander van een constructieve houding en zie het glas half vol. De financiële uitwerking van de EGD is nog niet duidelijk. In september of oktober verwacht ik dat hierover meer naar buiten komt, bijvoorbeeld over Horizon Europe, de opvolger van Horizon 2020. Vooralsnog lopen de projecten onder Horizon 2020 door tot en met 2023/2024. Ook de inhoud van de EGD is al aangepast op basis van reacties van betrokken partijen en het Europees Parlement. Zo heeft in mei 2020 de Commissie twee strategieën gepresenteerd als onderdeel van de EGD: een nieuwe, aangepaste biodiversiteitsstrategie en de Farm to Fork strategie over voeding en voedselverspilling.”

Sederel is van mening dat de EGD zeker kan bijdragen tot de voornoemde CO₂-reducties. “Gezien de tijdsperiode - drie decennia - kan er veel gebeuren. Technisch/economisch is al veel mogelijk, maar de grootste uitdaging zit in de sociale innovatie. Goed om te zien dat de EGD daar ook ruim aandacht aan besteedt, een voorwaarde om de circulaire economie daadwerkelijk van de grond te krijgen. Vanzelfsprekend is de route naar 2050 nog niet geheel ingevuld. Er zijn nog witte vlekken. Voor Nederland geldt dat het echt van belang is om politieke standpunten en meningen opzij te zetten. Dit om de doelen uit het Klimaat-, Grondstoffen- en Energieakkoord te halen, en constructief samen te werken aan een oplossing op basis van feiten. De biomassa-energie discussie is een goed voorbeeld van hoe we anders langs elkaar heen blijven praten. Daarmee lopen we gevaar dat we een uitzonderingspositie in Europa gaan vormen en de boot gaan missen met groene banen en groene investeringen die dan in onze buurlanden gerealiseerd gaan worden.”

EGD GAAT VERDER DAN KLIMAATOPWARMING

De Europese Green Deal is, zoals eerder vermeld, een megaproject met een meerledig doel. Het plan omvat meerdere beleidsterreinen: schone, lees CO₂-arme energie, duurzame industrie (met name energie-intensieve sectoren), constructie en renovatie in de (woon)bouw, een duurzamere landbouw, duurzame mobiliteit, het elimineren van vervuiling (lucht, grond, water) en biodiversiteit.

De laatste twee beleidsterreinen illustreren dat de EGD verder gaat dan sec de reductie van CO₂ en andere green house gassen. Volgens Ursula von der Leyen, is “de natuur weer gezond maken de sleutel tot ons fysieke en mentale welzijn en een bondgenoot in de strijd tegen klimaatverandering en het uitbreken van ziekten. Het vormt de kern van onze groeistrategie, de Europese Green Deal, en maakt deel uit van een Europees herstel dat geeft meer terug aan de planeet dan het wegneemt.”

“TECHNISCH/ECONOMISCH IS AL VEEL MOGELIJK,
MAAR DE GROOTSTE UITDAGING ZIT IN DE
SOCIALE INNOVATIE.”

– WILLEM SEDEREL (CHAIRMAN CIRCULAR BIOBASED DELTA)



GROTE IMPACT BIO-ECONOMIE

Philippe Mengal, directeur van de BBI JU, is eveneens voorzichtig met prognoses over de EGD. “Ik wil niet op de muziek vooruitlopen. Ik kan momenteel alleen voor de BBI JU spreken en, zoals je weet, gaat BBI JU over in een nieuwe organisatie, Circular BBI JU. De focus blijft op duurzaam verkregen tweede-generatie en (op termijn) derde-generatie biomassa - als energiebron en feedstock - voor bioraffinaderijen. Kortom, het stimuleren van economische bedrijvigheid die ook een bijdrage levert aan biodiversiteit, een aspect dat is opgenomen als cruciaal beleidsterrein in de EGD. Qua onderzoek zal het CBBI JU zich richten op biorefining, bio-energie is inmiddels een volwassen discipline.”

Het Bio-based Industries Consortium (BIC), de private zuil van het BBI JU, heeft zich ook uitgesproken over de EGD en de rol van de Europese bio-economie in het veelomvattende plan. BIC benadrukt daarbij het economisch gewicht van de bio-economie en de impact die het kan hebben op economisch herstel, zie de post-COVID-periode (waarover later meer). Bovendien, aldus

BIC, zal de verduurzaming van de primaire sector en aanverwante sectoren economische bedrijvigheid realiseren die niet ten koste gaat van ecologie.

BIOMASSA BLIJFT IN BEELD

Het zijn mooie vergezichten die ongetwijfeld zullen leiden tot kritiek, bijvoorbeeld op de intensivering van landbouw en de rol van bio-brandstoffen voor transport en energie-opwekking. Echter, in het geleidelijk vervangen van fossiele energiebronnen, zullen alle opties moeten worden gewogen en meegenomen. Momenteel is het aandeel van hernieuwbare energie in de EU nog aan de lage kant. In 2018, lag het gebruik (gross final consumption, Eurostat) op 18,9 procent, op weg naar de 20+ procent in 2020. Dit percentage zal ongetwijfeld fors moeten stijgen om CO₂-reducties te halen. Dat geldt voor alle vormen van hernieuwbare energie. Het Knowledge Center for Bioeconomy (KCB) van de Europese Commissie stelt dat biomassa een centrale speelt in de energie-opwekking in de EU. In 2016 was het aandeel van bio-energie in de ‘renewable mix’ bijna 60 procent (KCB). Overigens groeit het aandeel van bio-energie, net als andere hernieuwbare energievormen (wind), minder hard dan verwacht. Wellicht dat de EGD hierin verandering kan brengen.

DE CORONA-FACTOR

Zoals eerder vermeld, is de importantie van de EGD met COVID-19 alleen maar toege-

nomen. Was het plan eerst verbonden met klimaat en het scheppen van een (nieuwe) duurzamere economie, nu moet het ook nog de EU in zijn geheel uit de post-COVID-19-crisis trekken. Von der Leyen verbond eerder jaar al expliciet het Europese herstelplan (voor COVID-19) aan de EGD. “Our motor for the recovery”, noemde de EC-president het plan. “We moeten ervoor waken om in oude, vervuilende gewoonten te vervallen.”

De DSGC (Dutch Sustainable Growth Coalition) is dezelfde mening toegedaan. In juni publiceerde het initiatief, waarin de CEO's van acht Nederlandse multinationals en een vertegenwoordiger namens het VNO-NCW zijn verenigd, een brief waarin het de Nederlandse regering oproept om ‘de Europese Commissie te steunen in haar voornemen de Green Deal op te nemen als kernelement van het EU-herstelplan.’

‘Door het omarmen van de ambities van de Green Deal richting een klimaatneutraal Europa in 2050 versnellen we de wereldwijde duurzaamheidstransitie, wat leidt tot Europese eco-

“BIO-ENERGIE IS INMIDDELS EEN
VOLWASSEN DISCIPLINE”

– PHILIPPE MENGAL (DIRECTEUR BBI JU)



>>

“DE UITSTOOT MOET IN 2030 MET TWEE-DERDE OMLAAG ZIJN GEBRACHT EN NIET MET SLECHTS 50 TOT 55 PROCENT. WE MOETEN AF VAN ALLE FOSSIELE BRANDSTOFFEN, EN ONS NIET RIJK REKENEN MET DE INZET VAN GAS.”

– WOORDVOERSTER GREENPEACE



Waterstoflaadstation in het Duitse Erlangen van Hydrogenious. Het bedrijf heeft een manier ontwikkeld om waterstof veilig op te slaan en te vervoeren.

nomische groei, miljoenen nieuwe banen én een gezondere bevolking. De voorwaarde is een level playing field op wereldniveau. We moeten voorkomen dat het Europese bedrijfsleven wordt weggeconcentreerd door ongelijke voorwaarden op het vlak van duurzaamheid.

TE VER VOOR DE MUZIEK UIT?

Het laatste is een reële optie en is in hoge mate afhankelijk van de CO₂-reductie ambities van belangrijke concurrerende naties/handelspart-

ners zoals de VS en China. Momenteel staan deze ambities in de VS in de koelkast en voert het land onder Trump eerder een protectionistisch beleid.

Toch lijkt de kans klein dat de EU te ver voor de muziek uit gaat lopen en zichzelf uit de markt prijst. In een White Paper van Standard Chartered, benadrukt de bank de marktmacht van de EU om (duurzaamheids)standaarden op te leggen aan mondiale toeleveranciers en zodoende

ook druk te zetten op lokale regeringen om wetgeving en handhaving aan te scherpen.

De bank signaleert dat verschillende landen de EU volgen in ambitie. Zo blijft China haar nationaal plan voor de uitvoering van de Agenda 2030 voor duurzame ontwikkeling, dat experimentele programma's op het gebied van sociale, economische en milieubescherming omvat. Het heeft zones voor duurzame ontwikkeling en meer dan 40 zogenaamde CO₂-pilotprovincies opgezet. India, een andere economische grootmacht in wording, voert ook toonaangevende duurzaamheidsprogramma's uit, aldus Standards Chartered.

Tot slot, los van de internationale impact zal de EGD ook in eigen huis ook de neuzen in dezelfde richting moeten krijgen. Met name Polen, dat in hoge mate afhankelijk is van fossiele energie (steenkool), moet zich nog committeren aan de 2030- en 2050 targets. Het land hoopt nu op enkele miljarden uit het Transitiefonds. Wordt vervolgd. ●

WATERSTOF SPEERPUNT IN EGD

Waterstof heeft zich in korte tijd ontwikkeld tot een speerpunt in de Green Deal. Frans Timmermans dicht 'schone waterstof' een cruciale rol toe in de energietransitie. "Europa is koploper in deze technologie. Waarom bouwen we deze voorsprong niet uit?"

Deze focus op groene waterstof komt Nederland en Duitsland, ten goede: landen die ambitieuze waterstofstrategieën hebben gepubliceerd en ook Frans Timmermans van de Europese Commissie is druk bezig het waterstofvuurtje op te stoken.

Echter, de weg naar 100 procent groene waterstof is allesbehalve gemakkelijk. Volgens onderzoek van Aurora Energy Research zijn er nog de nodige uitdagingen op economisch gebied (opschaling, prijsontwikkeling, kosten transport). Het bureau pleit dan ook voor een hybride route (groen en blauw) om de transitie naar 100 procent groen te faciliteren. Daarmee komt de fossiele energie weer in beeld...

**Alle figuren zijn te vinden op:
www.agro-chemie.nl/artikelen/european-green-deal-oude-versus-nieuwe-economie.*

SAMENWERKING VAN LECTOREN MAAKT ONDERZOEK EFFECTIEVER

31 Lectoren houden zich in Nederland met de biobased economie bezig, verspreid over 14 hogescholen. Zij bepalen samen de nationale onderzoeksagenda op dit gebied, vanuit het Lectorenplatform Biobased Economy, een onderdeel van het Landelijk Biobased Kennisnetwerk (LBKN).

Beeld CoE BBE, Hanzehogeschool

Lectorenplatforms zijn bij het grote publiek nog vrij onbekend. Ze zijn drie jaar geleden opgericht om mee te praten over de nationale onderzoeksagenda's die vanuit de Topsectoren werden aangestuurd. "Nu zijn we vaak een van de eerste clubs die aan tafel worden gevraagd", zegt Douwe-Frits Broens, secretaris van het Lectorenplatform Biobased Economy en projectleider van het Centre of Expertise Biobased Economy (CoE BBE) van de hogescholen Avans (Breda) en HZ (Middelburg).

Lectoren stonden altijd al midden in de praktijk. Naast hun onderwijsstaak, voeren ze vrijwel al hun onderzoeksprojecten uit in samenwerking met ondernemers, vaak mkb'ers. Ze vormen bovendien ook de spil tussen het MBO en de universiteiten, via samenwerkingsverbanden als CoE BBE in het zuiden en BERNN (Bio Economy Region Northern Netherlands) in het noorden. "Zo kunnen we de onderzoeks-infrastructuur nog veel effectiever maken", zegt Broens. "Op het moment dat er een praktijkvraag binnenkomt waarmee we in Breda niks kunnen, gooi ik dat in de groep en kan blijken dat er bijvoorbeeld in Emmen of Maastricht ervaring mee is."

Aanjagen innovatie

Ondernemers met een onderzoeksvraag die daarin geïnteresseerd zijn, kunnen nog steeds hun 'lokale' lector bellen. Dat verandert niet. Maar de kans dat ze worden doorgestuurd naar een collega elders in het land met specifieke expertise wordt wel groter. Bovendien zijn er inmiddels gezamenlijk regelingen opgebouwd die de afstand met het bedrijfsleven ver-



Doede Binnema



Douwe-Frits Broens

kleinen. Volgens Doede Binnema, lector Biobased Ingredients bij de Hanzehogeschool Groningen, hebben ondernemers dan ook baat bij het bestaan van het Lectorenplatform: "Kijk maar naar de KIEM GoChem-regeling die vorig jaar is opgericht vanuit het platform: een subsidieregeling die is gericht op het aanjagen van innovatie in de chemische sector. GoChem stimuleert samenwerking tussen innovatieve mkb'ers en kennisinstellingen. Met dit soort regelingen is het nationale potentieel aan lectoren meer ontsloten dan vijf jaar terug."

SPRONG

Daarnaast werkt het platform aan het verbeteren van de kennisinfrastructuur via het zogeheten SPRONG programma. Binnema: "Er wordt op onderwerpen meer kennis beschikbaar gemaakt, en nog beter op elkaar afgestemd zodat een mkb-ondernemer een uitgebreider, breder en diepgaander antwoord kan krijgen dan bij een

individuele lector mogelijk is." Broens: "Zo gaan we onderzoeksgroepen versterken en de dienstverlening naar bedrijven nog verder verbeteren. Bijvoorbeeld door applicatiecentra op te richten met machines die ter beschikking staan aan ondernemers." In Noord-Nederland vervult ZAP deze rol al deels.

Het Lectorenplatform Biobased Economy gaat de komende maanden via Agro&Chemie meer concrete onderzoeksprojecten belichten. Ondernemers die een expert zoeken met kennis van een specifiek aspect van de biobased economy, kunnen die online vinden op de website biobasednetwork.eu. ●

“GEWELDIGE KANS OM ALS START-UP AAN DE SLAG TE GAAN”

De BioVoice challenges van 2020 zijn inmiddels alweer bijna afgerond. Op 2 oktober wordt tijdens het slotevent bekend gemaakt met welke bedrijven de Challengers een contract afsluiten voor de verdere ontwikkeling van hun innovatie.

Tekst Pierre Gielen **Beeld** BioVoice, Proton Ventures

BioVoice bracht dit jaar tientallen start-ups en mkb'ers in contact met grote en gevestigde bedrijven om innovatievraagstukken op te lossen op een creatieve en vernieuwende manier. Capi Europe, Cargill, Cosun, Dow, Lamb Weston/Meijer en SABIC brachten gezamenlijk 16 challenges uit, waarop maar liefst 85 reacties kwamen, niet alleen uit Nederland maar ook bijvoorbeeld uit Engeland, Italië, Duitsland en Rusland. Twaalf ondernemers werden geselecteerd om hun projectvoorstellen verder uit te werken en voor een tiental ondernemers liggen er kansen voor samenwerking met de challengers buiten BioVoice.

“Het is een leuke en goed georganiseerde manier om werk te maken van outside-in innovatie”, zegt Edwin Berends, business development manager bioindustrial van Cargill en challenge owner van de uitdaging ‘Industriële toepassingen van tarwe-eiwit’. “Je komt via BioVoice in contact met ondernemers die je anders niet zomaar zou hebben ontmoet en hebt de kans om diep op hun ideeën in te gaan. Ik sta er van te kijken hoeveel creativiteit er is op het gebied van producten die wij dagelijks maken en waar we nieuwe toepassingen voor zoeken.”

PUZZEL

In dit geval reageerden vier ondernemers op de challenge van Cargill, waarvan er drie geselecteerd zijn. Berends benadrukt dat de bedrijven volkomen verschillend zijn, zowel in hun ontwikkelfase als in benadering en de verwachte time-to-market. “Het is soms wel een hele puzzel om uit te vinden hoe kansrijk een innovatie werkelijk is.”

Circular Matters maakt bijvoorbeeld biocomposieten van tarwe-eiwit, met conventionele technologie, die nu echter voor het eerst in 3D wordt toegepast. Het Italiaanse AEP Polymers verwerkt het als grondstof in biobased harsen. En de Indiase chemisch technoloog Priyanshi Vadalia, die vorig jaar aan de TU Delft afstudeerde, onderzoekt de geschiktheid van tarwe-eiwit als bindmiddel voor toepassing in chemische processen.

“De BioVoice challenge is een geweldige kans om daadwerkelijk als start-up aan de slag te gaan en kennis te maken met een industriële aanpak”, zegt Vadalia. “Tarwe-eiwit heeft unieke visco-elastische eigenschappen waarmee we een technisch probleem kunnen oplossen. Bovendien is het biobased en introduceert daar-

mee circulariteit vanaf het begin. Ik hoop hiermee een goed zakelijk potentieel te creëren.”

WATERSTOF

Bob Weehuizen van Proton Ventures reageerde op een andere challenge, die van chemiebedrijf SABIC: ‘Waterstof duurzaam verwaarden’. Het gaat hier om het ontwikkelen van een toepassing voor restwaterstof die bij SABIC in Bergen op Zoom vrijkomt bij de chloorproductie. Momenteel wordt deze waterstof verbrand om warmte voor de processen te genereren, maar SABIC is op zoek naar een meer duurzame en rendabele toepassing. Volgens Weehuizen kan dat door er ammoniak (NH₃) van te maken. “De waterstof voor ammoniak wordt meestal gemaakt van aardgas, een fossiele grondstof.





Installatie van Proton Ventures die ammoniak maakt uit restwaterstof

Dat is het goedkoopst, maar niet duurzaam. Als je restwaterstof kunt gebruiken, vermijd je veel CO₂-uitstoot en hoef je alleen maar stikstof uit de lucht toe te voegen." Het resultaat: 'groene' ammoniak die bijvoorbeeld is te verwaarden als grondstof voor de kunstmestproductie, als koolstofvrije brandstof voor bijvoorbeeld scheepvaart of om stikstofverbindingen (NO_x) uit rookgassen te filteren.

BioVoice is volgens Weehuizen een mooie kans om een project bij SABIC uit te voeren en publiciteit te krijgen voor zijn bedrijf. Proton Ventures is al enkele jaren actief met het aanbieden van "small scale" ammonia production units en ontwikkelde ook zogeheten deNO_x-technologie. "Wij hebben geen begeleiding nodig op technisch vlak, maar financiering en subsidies zijn voor ons natuurlijk wel interessant. Veel potentiële klanten hebben moeite om zonder subsidie (om) te schakelen."

VIDEOCHAT

In coronatijd vormde de begeleiding dit jaar wel een extra uitdaging. Die vond voornamelijk digitaal plaats. Vormde dat een drempel? Vadalía: "Het leek aanvankelijk een nadeel, maar scheelt veel

reistijd." Ook kon de begeleiding tijdens de zomermaanden gewoon doorgaan. Edwin Berends denkt dat het zelfs een voordeel was: "Videobellen maakte het mogelijk om veel vaker 1 op 1 contact te hebben dan mogelijk zou zijn bij meetings op locatie."

TOEKOMST BIOVOICE

Ook na 2020 gaat het innovatiechallenge-programma BioVoice door. BioVoice en de Rabobanken in Zuidwest-Nederland verlengden onlangs hun partnerschap zelfs tot en met 2022. Zij willen ook de komende twee jaar bijdragen blijven leveren, financieel in de vorm van innovatievouchers en inhoudelijk door mee te denken over de funding van de plannen. "Het BioVoice team heeft veel mkb'ers met een goed idee met succes begeleid en gecoacht naar een

innovatiecontract met een regionaal grootbedrijf. Als Rabobank willen wij hier graag weer een steentje aan bijdragen", zegt Joost Mulders (Accountmanager MKB Rabobank West-Brabant Noord). "Hiermee helpen we ondernemers hun toekomstkansen te ontwikkelen."

BioVoice-programmamanager Bob Houpst is blij met het voortzetten van de samenwerking: "Er spreekt veel waardering en vertrouwen uit. Zo krijgen mkb'ers kansen om innovatieve ideeën te pitchen voor nieuwe biobased en circulaire producten én kan ze dat potentiële launching customers, financiële steun, coaching en begeleiding opleveren." ●

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met Circular Biobased Delta.

SAMENWERKING

In **BioVoice** werken REWIN, de Green Chemistry Campus, Rabobank en de provincie Noord-Brabant samen. Dockwise, Impuls Zeeland, Centre of Expertise Biobased Economy en Midpoint Brabant zijn partner voor de uitvoering. De Rabobank, de provincies Noord-Brabant en Zeeland en de Regiodeal Midden- en West-Brabant ondersteunen BioVoice financieel.

CHEMPORT CONNECT VERBINDT EXPERTS IN DE BIOECONOMIE

Noord-Nederland is dé locatie voor de ontwikkeling van biopolymeren, groene chemie en circulaire innovatieve recyclingsystemen. Het digitale evenement Chemport Connect laat dat in oktober en november aan de wereld zien.

Tekst Pierre Gielen Beeld Chemport Europe

Chemport Connect is de digitale editie van een in het voorjaar in Emmen geplande Expo. Corona gooide roet in het eten, maar de Noord-Nederlandse ondernemers zitten niet stil. Want als er iets is wat de coronacrisis duidelijk maakt, is het wel dat vergroening en lokale productie onmisbaar zijn voor een duurzaam herstel.

Vergroening en het aanpassen van waardeketens vereisen wel samenwerking in de regio en daarbuiten. Dat is precies wat er gebeurt binnen het Chemport Europe ecosysteem. Daarin werken de chemische, biobased en circulaire industrie samen met kennisinstellingen aan een groene toekomst voor Noord-Nederland. De ambitie is om in de Chemport regio duurzame ketens te realiseren. Hoe? Dat lieten Errit Bekkering (Chemport Europe), Cas König (Groningen Seaports) en Gerard Nijhoving (Senbis Polymer Innovations) zien tijdens het eerste webinar dat op 23 september werd gehouden. Dat webinar is nog online te bekijken.

KENNIS UITWISSELEN

Wat nog in het verschiet ligt is een reeks gratis toegankelijke inhoudelijke webinars, een internationaal digitaal live event en een besloten

regionale bijeenkomst. Kennis uitwisselen, netwerken en zakendoen staan daarbij centraal. Maar dan zonder mensen vanuit de hele wereld fysiek naar Nederland te halen.

Zo gaat Bart Labrie (H&P Moulding) op 14 oktober via het Zoom platform in op hoogwaardige toepassingen van biobased polymeren, een van de specialismen van chemiecluster Emmen. Denk aan spuitgietproducten voor medische toepassingen. Maar biopolymeren maken ook milieu-impact in eenvoudige producten die in grote hoeveelheden worden gemaakt en weggegooid. "Binnenkort mogen disposables niet meer worden gebruikt en dat biedt ons kansen. Onze partner Limm vervangt bijvoorbeeld single use plastics en polycarbonaat glazen die op grote festivals worden gebruikt door glazen van biodegradeerbaar PHA, geproduceerd door ons."

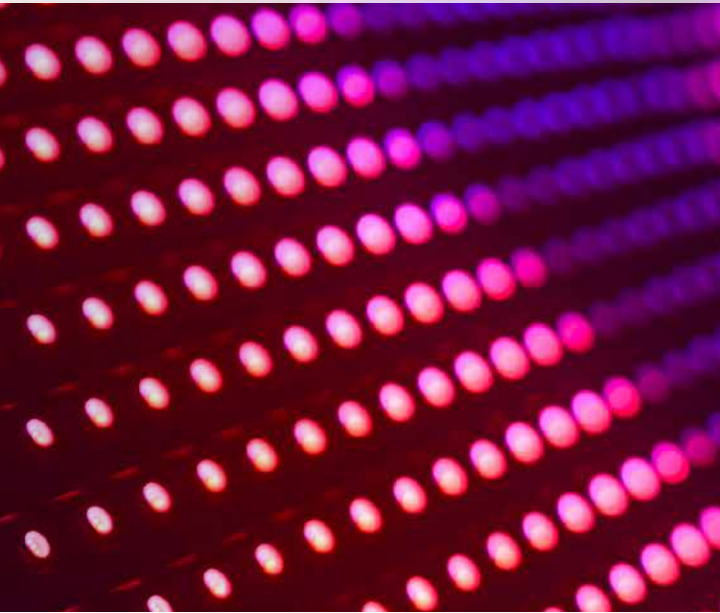
Het webinar wordt vooral heel praktisch, benadrukt Labrie. "We laten zien wat onze ervaring is in de verwerking van dit soort materialen. Ook gaan we in op de kwaliteit van biokunststoffen



die op dit moment worden aangeboden. En we beantwoorden vragen, bijvoorbeeld over biobased kleurstoffen en additieven en over de mate van degradeerbaarheid en circulariteit."

Het is een actueel onderwerp, waarbij Europa in de wereld een voortrekkersrol speelt. Dat blijkt wel uit de stroom aan groene wet- en regelgeving uit Brussel. Zo zijn er Europese richtlijnen op het gebied van Ecodesign, wetgeving op het gebied van single-use plastics en microplastics, en geplande heffingen op fossiele producten (zoals een virgin plastic tax). Hoe gaan solutions providers en eindgebruikers daarmee om? Gerard Nijhoving van Senbis Polymer Innovations gaat daar op in tijdens het webinar van 28 oktober.

Het is wel duidelijk dat verduurzaming van de plasticsproductie onontkoombaar zal zijn. Bijvoorbeeld door de inzet van biograndstoffen, zoals suikers. Suikerhoudende gewassen zoals suikerbieten en aardappelen zijn er in Noord-Nederland volop. Chemport Europe heeft ze in kaart gebracht in een roadmap voor de chemie:



CONNECT WEBINARS

- **14 oktober:** nieuwe biobased polymeer-toepassingen voor hoogwaardige markten
- **28 oktober:** Europese ontwikkelingen op het gebied van biodegradeerbare polymeren, gezien vanuit de waardeketen
- **4 november:** de Noord Nederlandse Suikeragenda
- **11 november:** het bouwen van een robuust recycling netwerk en high performance polymer recycling

Alle webinars beginnen om 16.00 uur. Meer informatie en inschrijven: chemportexpo.eu

CHEMPORT CONNECT LIVE EVENT

Op 17 november, vanaf 10:00u:

- Jan Roos van Teijin Aramid gaat in op de circulaire aramide keten;
- Gerard Nijhoving (Senbis) toont een duurzame oplossing voor sportvelden met kunstgras;
- Josse Kunst (CuRe Technology) gaat in op The future of enhanced recycling, chemische PET recycling zoals die o.a. wordt toegepast voor Coca Cola;
- Tom van Aken (Avantium) houdt een keynote speech;
- Peter Schelstraete (Ubuntoo) leidt een internationale paneldiscussie.

Kijk voor meer informatie en inschrijven op: chemportexpo.eu

de zogeheten suikeragenda. Dat is onderwerp van het webinar van 4 november. Lees er nu alvast meer over in het interview met Errit Bekker op pagina 24.

Tot slot, aan het eind van de levensduur, moeten al die kunststoffen ook nog worden ingezameld, gesorteerd en gerecycled. Hoe gaat dat in zijn werk en kan het in de toekomst slimmer? Het Nationaal Testcentrum Circulaire Plastics (NTCP) te Heerenveen doet daar onderzoek naar. Martine Brandsma van het NTCP geeft in het webinar van 11 november een virtuele rondleiding door haar faciliteit en toont hoe daar samen met het bedrijfsleven wordt gewerkt aan een toekomstbestendig recycle-netwerk.

LIVE EVENT

En dan is het 17 november, de datum van het Chemport Connect Live Event, met onder meer de lancering van een aantal nieuwe ontwikkelingen. Zo komen Teijin Aramid en BioBTX met een primeur en presenteert Senbis een afbreekbaar biobased alternatief voor de rubberkorrels op kunstgras sportvelden. Ook is er een panel-discussie met deelnemers vanuit Europa, de VS en Azië.



De discussie wordt vanuit Amerika geleid door Peter Schelstraete van Ubuntoo, het 'Environmental Solutions Platform'. "De panelsessie brengt een brede waaier van innovatoren die echt

innovatief bezig zijn met het gebruik van biogebaseerde materialen, op een commerciële manier", zegt Schelstraete. "Het is de bedoeling om licht te scheppen rondom de opportuniteiten, maar ook over hindernissen die moeten worden overwonnen. Daarbij kijken we ook over de grenzen, met deelnemers uit Nederland, Engeland, de VS en Azië. Zo laten we zien wat

Noord-Nederland kan betekenen voor de rest van de wereld en andersom. Want het gaat beide kanten uit. Noord-Nederland kan een wereldwijd schoolvoorbeeld zijn op het gebied van biobased materials."

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met Chemport Europe.



BACTERIËN MAKEN BIOBETON

De wereldwijde cementproductie is verantwoordelijk voor 8% van de CO₂-uitstoot op aarde. Dat is twee keer zo veel als de uitstoot van alle vliegtuigen ter wereld bij elkaar. De helft daarvan is niet-constructief beton. Als dat biobased kan worden gemaakt, betekent het een enorme CO₂-reductie. Bioclear earth uit Groningen heeft een oplossing: laat bacteriën het cement maken.

Tekst Pierre Gielen Beeld Bioclear earth

De vinding komt niet uit de lucht vallen. Bioclear earth (lid van de Biocoöperatie Noord-Nederland) is specialist in bodembioïecologie en dus expert op het gebied van het werken met bacteriën. De kracht van de natuur wordt bijvoorbeeld al tientallen jaren succesvol ingezet voor bodemsaneringsprojecten, waarbij bacteriën de vervuiling ‘opeten’ en omzetten in onschadelijke stoffen. De verkitting van biobeton werkt op bijna dezelfde manier.

In detail: de bacteriën worden opgekweekt op een groeimedium, zoals de reststroom kippenmest effluent. Daaraan worden ureum en calciumchloride toegevoegd. De bacteriën zetten het ureum om in carbonaat (en ammonium) en het carbonaat reageert met het calcium tot calciumcarbonaat, ofwel biocement.

“Het werkt dus wel iets anders dan met een premix zoals traditioneel beton, waar je alleen water aan toevoegt”, zegt Dick Specht van Bioclear earth. “Wij storten de mineralen in een



Dick Specht

mal en doorspoelen ze met voedingsstoffen en bacteriën. Binnen enkele dagen worden de mineralen verkit en zijn de eigenschappen hetzelfde.”

BODEMVERVUILING VOORKOMEN

Inmiddels is er al een aantal betonkubussen gemaakt om testen mee te doen. De druksterkte blijkt niet erg hoog, maar dat is volgens Specht geen probleem. Ook conventioneel beton is er in allerlei verschillende sterktes, voor uiteenlopende toepassingen. Voorlopig is het niet de bedoeling om biobeton te gebruiken voor spoorviaducten of balkons.

“Wij richten ons met name op toepassingen in de bodem, waarbij de constructieve sterkte minder belangrijk is. Denk aan het versterken van dijken of het aanbrengen van een vloei-stofremmende laag onder grote tankopslaginstallaties, bijvoorbeeld bij olie- of gasbedrijven. Moet het op de conventionele manier, dan kost het miljoenen: je moet de tank leegmaken, afbreken, het beton storten, alles weer opbou-

wen en de tank weer vullen. Met ons systeem injecteer je de bacteriën onder de tank in de bodem, terwijl de tank zelf in gebruik blijft. Het verstoort je proces niet en is financieel veel aantrekkelijker.”

Volgens Specht zijn er nog legio onverkende mogelijkheden voor biobeton. “Als we het eenmaal in de vingers hebben, is het toepassingsgebied enorm, voor de Noordelijke regio, voor Nederland, maar ook daarbuiten.”



SAMENWERKING

Dat is dan ook de reden waarom Bioclear earth voor de ontwikkeling van biobeton ondersteund werd vanuit het Interreg VA project Bioeconomie - Groene Chemie van de Eems Dollard Regio (EDR). Dat is erop gericht grensoverschrijdende samenwerking tussen Nederlandse en Duitse ondernemers en kennisinstellingen te stimuleren. “Voor de opschalingsfase zijn we dan ook op zoek naar samenwerkingspartners aan beide zijden van de Duits-Nederlandse grens.”

Voor het zover is, legt een Bioclear earth de laatste hand aan een levenscyclusanalyse (LCA) die het verschil in milieubelasting tussen biobeton en conventioneel beton in cijfers weergeeft. Daarbij wordt ook bekeken welke toeslagstoffen het meest bepalend zijn voor de footprint van biobeton. “Mogelijk kunnen we onze productiemethode nóg duurzamer maken, bijvoorbeeld door reststromen in te zetten. Eind van het jaar hopen we er een antwoord op te hebben.” ●

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met de Eems Dollard Regio (EDR).



COLUMN

SAMEN CIRCULAIR LUKT ALLEEN ALS JE DEZELFDE TAAL SPREEKT

Een circulair agro-foodsysteem creëer je alleen via samenwerking. Hiervoor is een gemeenschappelijke taal en methodiek een randvoorwaarde.

Door kringlopen te sluiten, minimaliseren bedrijven in de agro-food sector hun invloed op het milieu. Zo dragen zij bij aan een voedselsysteem dat bestand is tegen de uitdagingen van klimaatverandering en bevolkingsgroei. Als CEO van Duynie Group – onderdeel van Royal Cosun – ken ik onze expertise in het herwaarderen en opwaarderen van co-producten (reststromen) uit de voedingsmiddelen- en bio-brandstoffenindustrie. Daarvan maken wij producten en ingrediënten voor voedingsmiddelen, diervoeding en non-food applicaties zoals behanglijm.

Het is onze ambitie – in lijn met de Cosun ambitie om 100% circulair te worden – om een centrale rol te spelen in deze transitie en samenwerking te faciliteren. Alle schakels in de waardeketen zijn van belang om samen een circulair agro-food systeem te creëren. Alleen zo kunnen we een hefboomwerking realiseren, die kringlopen sluit en het voedselsysteem sterk en toekomstbestendig maakt. Hiervoor is het nodig dat iedereen dezelfde taal spreekt en dat we het eens worden over hoe we welke impact meten.

Gelukkig bestaat hiervoor een uitstekende methode: de Life Cycle Analysis (LCA). Hiermee is het mogelijk om de milieu-impact van de gehele levensduur van een product of dienst te meten en te analyseren. Dit is een wetenschappelijk gevalideerde aanpak die ook het leveren van co-producten (bijvoorbeeld bierbostel of gestoomde aardappelschillen) en het verwerken van producten en grondstoffen die hiervan zijn gemaakt, in de analyse meeneemt.

Op basis van LCA's krijgen alle schakels in de keten zicht op de invloed van het leveren en gebruiken van co-producten op het milieu. Zo weten deze bedrijven in hoeverre ze voldoen aan de duurzame ambities van hun leveranciers en afnemers in de keten. Ook geeft deze methodiek aan, waar meer mogelijkheden zijn om kringlopen te sluiten en co-producten opnieuw te gebruiken. Duurzaamheid hoort onderdeel te zijn van het business model. Door zoveel mogelijk circulair te werken en de voortgang via LCA's te meten en te weten, bouwen we samen aan een duurzame agro-foodsector.

Richard Corsmit
CEO Duynie Group



NIEUWE MARKTEN VOOR DE VERWAARDING VAN BERMGRAS

Het basisprincipe van de circulaire economie is bekend: het afval van de een is de grondstof voor een ander. Daarover bestaat niet of nauwelijks discussie. De systemen en de technologie zijn er, om rest- en afvalstromen in te zamelen, te sorteren, scheiden, reinigen en bewerken. En om er waardevolle stoffen uit te halen: van chemicaliën en vezels tot compost en energie. Een sluitend verdienmodel opzetten voor bijvoorbeeld bermgras, is echter een ander verhaal. “Je richten op de top van de waardepiramide lukt niet met laagwaardige reststromen”, zegt Adrie Veeke, Research & Business Developer Bio-based bij afvalverwerker Attero.

Tekst Pierre Gielen Beeld Attero



Veeken, maant tot bescheidenheid. “We hebben in het verleden van alles geprobeerd om hoogwaardige producten te maken van organisch afval, zoals uit GFT en bermgras. Denk aan melkzuur om bioplastics te maken, of het terugwinnen van cellulose. We hebben afval zelfs ingezet als grondstof voor insecteneiwit. Maar in de praktijk is het niet zo makkelijk om daar geld mee te verdienen.”

VERDACHT

De bottleneck in dat soort projecten zit vaak niet in de productie, maar in downstream processing: het opschonen van het product. “Afval als grondstof wordt in principe als verdacht beschouwd. Daardoor gaan de potentiële afnemers zulke hoge eisen stellen, dat het hele project zakelijk gezien onhaalbaar wordt.” Ook de Europese afvalwet- en regelgeving vormt een barrière; grondstoffen uit afval worden nog steeds als afval beschouwd.

Daar komt nog een punt bij. Bij de vervaardiging van hoogwaardige producten wordt de kostprijs niet bepaald door de prijs van de grondstof maar door de productiekosten. Het is dan logischer om hiervoor primaire grondstoffen te gebruiken. Denk aan teeltgewassen zoals miscanthus, vlas, hennep of suikerbieten. “Dan weet je in ieder geval wat de samenstelling en kwaliteit van je product is. En dat is met grondstoffen uit organische reststromen zoals bermgras wel eens de vraag.”

CASCADERING

Bermmaaisel is echter in grote volumes beschikbaar en het ligt voor de hand om dit regionaal industrieel te verwerken. Binnen een straal van 50 kilometer is dit al rendabel te organiseren, heeft Veeken berekend. Door cascadering is zo veel mogelijk waarde uit deze grondstof te halen.

Dat begint met vergisting. In Venlo wordt hiervoor momenteel een demo proeffabriek ontworpen. Daarbij wordt de biologisch afbreekbare fractie (koolhydraten, eiwitten, hemicellulose) verwijderd en omgezet in biogas. Het biogas wordt opgewaardeerd tot groen gas, een CO₂-vrije gasvormige energiedrager die ook in de toekomst nodig is. Wat achterblijft na vergisting van bermgras is digestaat, dat hoofdzakelijk bestaat uit stabiele vezels van lignocellulose.



Adrie Veeken

Het digestaat kan dienen als bodemverbeteraar, maar ook als feedstock voor de productie van lignine. In Limburg werkt Attero momenteel samen met het Bio Treat Center en Chemelot InSciTe vanuit de Brightlands Campus samen in een project om die route te onderzoeken. De lignine is vervolgens weer te gebruiken als lijmstof, als bouwsteen voor biopolymeren of zelfs voor bioasfalt.

SUBSTRAAT

De stabiele vezels die overblijven, kunnen worden toegepast als bouwgrondstof of in duurzame circulaire substraatgrondstof, ofwel: potgrond. Dat is een interessante groeiemarkt, blijkt uit cijfers van de Vereniging van Potgrondfabrikanten Nederland (VPN). “Deze markt heeft een omvang van 7 miljoen kuub en de VPN verwacht de komende jaren nog een behoorlijke groei. Tegelijkertijd staan fabrikanten voor een enorme verduurzamingsopgave. Op dit moment bestaat organisch substraat namelijk grotendeels uit veen, een delfstof die eindig is. Vóór 2025 moet 60% bestaan uit hernieuwbare grondstoffen.”

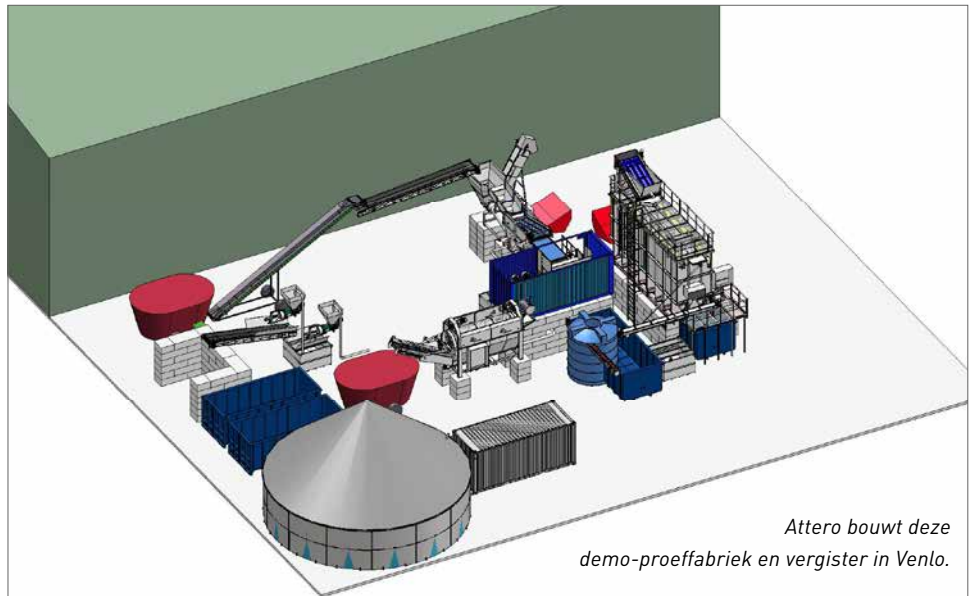
Veen heeft unieke eigenschappen: het is licht, laat water goed door, bevat een stabiele hoeveelheid organische stof, weinig zouten en bijna geen nutriënten. Dat is niet makkelijk na te bootsen. De huidige alternatieven zijn bijvoorbeeld kokos, houtvezel en compost. “Kokosve-

zels komen uit tropische landen en zijn door de vele transportkilometers niet echt duurzaam. Hout wordt meer en meer toegepast, maar is relatief duur. Compost uit GFT is goedkoper, maar is voor deze toepassing eigenlijk te zwaar, waardoor het maar beperkt in potgrond kan worden toegepast. Je moet dus naar andere inputmaterialen voor de compostering. En daarvoor is bermgras een betere kandidaat. Het is bovendien volledig circulair: na het gebruik als potgrond kun je het ook nog een keer gebruiken als bodemverbeteraar voor de landbouw.”

Daarbij is nog niet gekeken naar het mogelijk hergebruik van water en nutriënten. Bermgras bestaat namelijk uit 70% water, met daarin opgeloste meststoffen zoals stikstof, kalium en fosfaat. “Of het haalbaar is die stoffen te vermarkten, hangt af van de kosten om ze terug te winnen. Alleen op prijs kunnen we in Nederland niet concurreren met minerale meststoffen. Kunstmest is veel te goedkoop, dus willen we circulaire meststoffen gaan toepassen, dan kan dat alleen via beleid worden gestuurd. Bijvoorbeeld als de overheid in de landbouw een bepaald aandeel hernieuwbare secundaire meststoffen verplichtstelt. Je kunt kringlooplandbouw niet alleen aan de markt overlaten.”

In totaal levert het gebruik van bermgras als substraatgrondstof een besparing op van 188 kg CO₂ emissies per ton maaisel. ●

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met Attero.



Attero bouwt deze demo-proeffabriek en vergister in Venlo.



ONEERLIJKE COMPETITIE CIRCULAIR EN FOSSIEL DOOR CONFLICTERENDE REGELGEVING

De Kaderrichtlijn Afvalstoffen (KRA) uit 2008 had de basis kunnen zijn voor de circulaire economie. Artikel 5 en 6 voorzien zelfs in de optie om einde-afval-status voor bijproducten en producten te verwerven. De circulaire economie ziet daarvan echter bitter weinig resultaat.

Rijkswaterstaat zou, namens de Nederlandse overheid, circulaire bedrijven kunnen helpen met een Rechtsoordeel, zodat geïnteresseerde afnemers van circulaire grondstoffen deze ook gewoon op de vrije markt en zonder twijfel kunnen kopen en bijvoorbeeld geen vergunning voor afvalverwerking nodig hebben of een registratie via het *Landelijk Meldpunt Afvalstoffen* (LMA) hoeven voeren.

Twaalf jaar later hebben slechts 14 bijproducten en 11 producten een Rechtsoordeel einde-afval-status bereikt, vaak na een jarenlange procedure. Het betreft overwegend stoffen die al vóór de KRA gebruikt werden, bijvoorbeeld als bouwstof. Het aantal echt circulaire producten is op minder dan één hand te tellen.

Inmiddels is Rijkswaterstaat, vanwege het enorme aantal aanvragen en complexiteit, domweg gestopt met de behandeling van nieuwe Rechtsoordelen. De voornaamste showstoppers zijn de met KRA conflicterende wet- en regelgeving uit REACH, ZZS, POP en LAP3. REACH-geregistreerde stoffen op basis van aardolie kunnen en mogen vrij op de markt worden gebracht, ook als zij schadelijke componenten (zoals ZZS en POP) bevatten. Circulaire stoffen op basis van afval die net zo veel of zelfs minder ZZS'en en POP's bevatten, komen niet door de procedure.



“DOOR WETGEVING
VERSLAAN
FOSSIELE REUZEN
DE CIRCULAIRE
BEDRIJVEN MET 10:1”

Een simpel voorbeeld: benzine uit aardolie mag in Europa tot 1 procent (10g/kg) benzeen bevatten. Voor circulaire benzine is de grenswaarde volgens REACH en LAP3 0,1 procent (1g/kg). In deze wedstrijd verslaan de fossiele reuzen de

circulaire bedrijven dus met 10:1. Benzine produceren uit de alsmaar groeiende berg plasticafval is dus alleen al op regelgeving onmogelijk.

Een REACH-registratie lijkt een beter alternatief voor het Rechtsoordeel, maar kost al snel enkele tonnen, terwijl er vaak al REACH-registraties zijn van vergelijkbare producten. Het agentschap ECHA (dat gaat over de REACH-registraties) stelt dat een vergelijkbaar product ook uit een vergelijkbaar proces moet komen. Ook daar wringt de schoen: dat is praktisch nooit het geval. Zo maak je fossiele benzine in een grote raffinaderij met zware krakers. Benzine van plastic maak je in een eenvoudig pyrolyse-proces. Ander voorbeeld: Bintell maakt biobitumen uit organische reststromen, maar volgens de geldende normen moet bitumen een aardolieproduct zijn. In beide gevallen dus weer 1:0 voor fossiele reuzen.

Op die manier lijken de KRA en de circulaire economie niet opgewassen tegen de oneerlijke competitie met de fossiele reuzen. Of er ooit een gelijk speelveld gaat komen, is de vraag waarover een nieuwe regering mag nadenken. De afgelopen 12 jaar zijn in ieder geval nog maar weinig resultaten geboekt, terwijl de circulaire technieken en investeerders in topvorm zijn om te scoren. ●

Ronald Verberne
Directeur Ingenia



CRISIS IN DE CIRCULAIRE BUSINESS

PRIJSPRIKKELS MOETEN RECYCLAAT AANTREKKELIJK MAKEN

Circulariteit, recycling, biobased en afbreekbare plastics; het zijn in veel huishoudens inmiddels bekende begrippen. Toch staan de voorraadloodsen van recyclebedrijven vol, belandt afbreekbaar plastic in de verbrandingsoven en gaat de kunststofindustrie rustig door met plastic maken uit aardolie. Wat is er aan de hand?

Beeld Vereniging Afvalbedrijven

Er is veel meer plastic dan normaal ingezameld in de tijden van corona, toen veel mensen thuiswerkten. We hebben dus voldoende grondstof, maar de afzet stukt", zegt Fons Potters van de Vereniging Afvalbedrijven. "Dat komt doordat de olieprijs extreem laag zijn. Recyclaat moet daarmee concurreren. Bovendien hebben veel bedrijven het moeilijk door de coronacrisis. Zij zijn minder genegen om te investeren in de omschakeling naar productie met gerecyclede grondstoffen."

Ondanks alle oproepen en uitgesproken ambities van de afgelopen maanden om groener en gezonder uit de crisis te komen, gaat het economisch herstel momenteel dan ook niet echt gepaard met bijzonder veel oog voor duurzaamheid.

Boost

Potters richt zijn hoop nu op de Europese Green Deal. "Die bevat goede stimulansen, zoals de verplichting dat er een bepaald minimumpercentage aan recyclaat in producten wordt gebruikt. Daar zou de markt voor gerecyclede plastics flink door aantrekken." Wachten op Europa is echter geen optie: "Wat ons betreft is er nationaal ook al veel te regelen. Zo kun je producten met gerecyclede content stimuleren met een lagere of zelfs géén BTW. Met dergelijke prijsprikkels kun je de markt echt een boost geven. Want zo eenvoudig is het: als een product van gerecyclede plastic iets goedkoper is dan een van aardolie, is de keuze van de producent snel gemaakt."

Consumenten hebben daar vreemd genoeg nauwelijks invloed op. Zij recycelen dan ook niks, al wordt dat in de volksmond wel eens zo genoemd.



Ze zamelen afval in, sorteren het en doen dat niet altijd effectief. "Mensen gooien van alles in de Plastic Heroes zak wat er niet in hoort. Daardoor verdwijnt echter ook veel te veel naar de verbrandingsoven."

Geen meerwaarde

"Een probleem apart zijn de biologisch afbreekbare plastics die in de GFT-container worden gegooid. Die hebben geen enkele waarde voor de circulaire economie. Ze worden aan de composteringsslijn eruit gevist en naar de verbrandingsoven gestuurd, omdat niet te zien is om wat voor plastic het gaat. Bovendien breken ze meestal slecht af. En als ze al afbreken, blijven er geen componenten met een biologische functie achter. Daarom zien wij liever goed recyclebare plastics die uit bio-grondstoffen zijn gemaakt, bijvoorbeeld bio-PET. Dat heeft meerwaarde en is veel duurzamer dan afbreekbare plastics die de consument in de verkeerde bak gooit."

Om de circulaire economie een succes te maken, zal de beschikbaarheid van hoogwaardig recyclaat nu echter ook moeten worden beantwoord met de stimulansen en de wil om het toe te passen. ●

www.verenigingafvalbedrijven.nl



GREEN CHEMISTRY INNOVATION LAB MAAKT VLIEGENDE START

In Bergen op Zoom is deze zomer het Green Chemistry Innovation Lab (iLab) geopend: een business accelerator voor bio-circulaire ideeën met marktpotentie. Hier kunnen startende innovatieve bedrijven (TRL 1-4) terecht die zich richten op groene chemie.

Beeld Don Kwaning, Bionative Industries



Vlak na de oprichting meldden zich al twee starters aan: Bionative Industries, dat wateroplosbare plasticvervangers maakt van zetmeel en ontwerper Don Kwaning, die verpakkings- en bouwmaterialen ontwikkelt uit de Pitrusplant.

Onkruid

Don Kwaning, die studeerde aan de Design Academy in Eindhoven, ontdekte bij toeval de Pitrus in Drente: een woekerend onkruid waar Staatsbosbeheer de handen aan vol heeft. Kwaning trok de plant uit elkaar en ontdekte dat er verschillende materialen van zijn te maken: "De vezels zijn te gebruiken voor papier en textiel. Het merg in de stengel kun je blenderen en samenpersen tot een soort piepschuim. En onder hoge

druk zelfs tot een constructieplaat, vergelijkbaar met MDF, maar dan zonder bindmiddel."

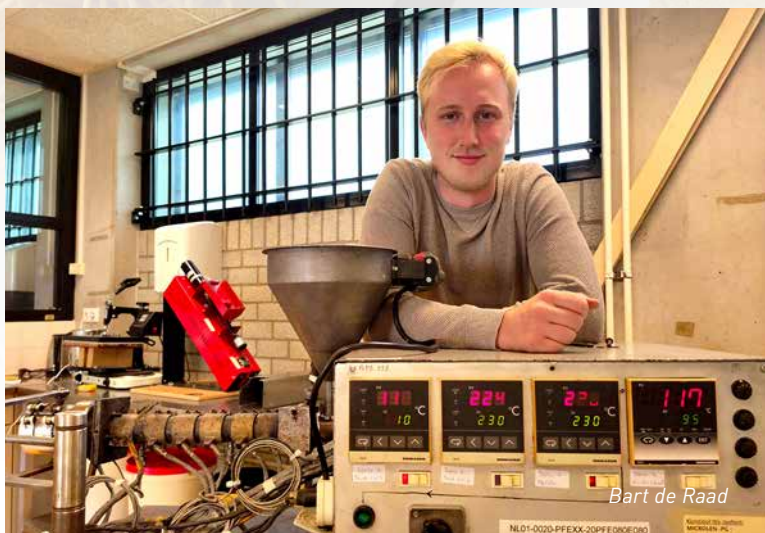
Kwaning werd via de provincie Noord-Brabant attent gemaakt op het iLab en is momenteel bezig met het schrijven van een businessplan. "Ik heb een creatieve opleiding. Een bedrijf opzetten vereist een andere manier van denken, die ik niet gewend ben. Ik zoek dus hulp bij het zakelijke deel van het ondernemerschap."

Ronddolen

Dat is precies waar het iLab bij kan helpen. Projectleider Geert Mol van de Green Chemistry Campus: "We zien vaak dat jonge bedrijven ronddolen in

het prijzencircuit en veel media-aandacht krijgen, maar niet in staat zijn om zichzelf commercieel te ontwikkelen. Dat is zonde. Daarom ondersteunen wij ze in de breedte van de bedrijfsvoering: met laagdrempelige huisvesting- en labfaciliteiten, financieringsbronnen, begeleiding en ondersteuning door mensen met technische competenties, maar ook via coaching op het gebied van ondernemerschap. Bovendien hebben we in de Deltaregio toegang tot een uitgebreid ecosysteem, een relevant netwerk van bedrijven, overheden en kennisinstellingen van MBO tot universiteit.”

Die ondersteuning is ook voor Bionative Industries een belangrijke factor. Bart de Raad, student Chemische Technologie bij Avans, richtte het bedrijf vorig jaar op met compagnon Daan Sybesma. De afbreekbare plasticvervanger die zij ontwikkelden, is vooral geschikt voor single use



plastics die niet met vocht in aanraking komen. “Denk aan broodclipjes: minuscule dingetjes die iedereen meteen weggooit. Het lijkt iets simpels, maar wordt wereldwijd op een gigantische schaal gebruikt en heeft dus een grote milieu-impact.”

Het materiaal werd aanvankelijk bij De Raad thuis in de garage ontwikkeld. Inmiddels is het lab verhuisd naar een bedrijvent centrum in Breda. De Raad had echter ook behoefte aan ondersteuning op het bedrijfsmatige vlak. Toen hij van een medestudent hoorde over het iLab, nam hij meteen contact op. “We zitten nu nog in de technische ontwikkelingsfase, maar straks moeten we echt met een klant om tafel gaan zitten en contracten opstellen. Dat kan een behoorlijke impact hebben op je toekomst. Daarbij is het een geruststelling dat er een team van experts achter ons staat dat ons kan adviseren.”

In het iLab is nog volop ruimte voor andere startende bedrijven. Neem voor meer informatie contact op met projectleider Geert Mol. ●

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met Circular Biobased Delta.

Partners in het Green Chemistry Innovation Lab (iLab) zijn: Green Chemistry Campus, Avans Hogeschool, HAS Applied University, HZ University of Applied Sciences, Curio, Dockwise, REWIN West-Brabant en Stichting Circular Biobased Delta.



COLUMN

VOORWAARDEN VOOR EEN CIRCULAIRE ECONOMIE

De coronacrisis heeft de internationale - en dus ook de Nederlandse - samenleving stevig ontwricht. Volgens Johan Cruijff heeft elk nadeel zijn voordeel en dat geldt ook voor de coronacrisis. Door de lockdown en de daarmee gepaard gaande daling van de productie is de vervuiling en de uitstoot van broeikasgassen fors afgenomen. De vrees bestaat dat als de crisis eenmaal voorbij is de meeste mensen en organisaties weer overgaan tot de orde van de dag, met alle gevolgen voor de natuurlijke omgeving van dien.

Dit staat echter haaks op wat de Europese Commissie en de Nederlandse overheid voor ogen hebben. Beide willen dat er in 2050 netto geen CO₂ meer wordt uitgestoten en dat economische groei en grondstoffengebruik van elkaar worden ontkoppeld. Er moet niet alleen efficiënter maar ook effectiever met grondstoffen worden omgesprongen. Producten en materialen moeten langer ‘in the loop’ worden gehouden. Hier komt de circulaire economie om de hoek kijken. De Nederlandse overheid heeft aangegeven dat de Nederlandse economie voor ongeveer 50 procent circulair moet zijn in 2030. Volgens het laatste Biogap Report zitten we in Nederland momenteel op een kleine 25 procent.

Volgens mij zijn twee voorwaarden noodzakelijk om tot een volledig circulaire economie te komen. Ten eerste moeten we in Europa circulaire ecosystemen gaan bouwen. Dat zijn netwerken van organisaties, waarbij elk netwerk geen negatieve -netto- impact meer heeft op de natuurlijke omgeving. Dit gaat dus veel verder dan afzonderlijke bedrijven die circulair of duurzaam bezig zijn. Een tweede noodzakelijke voorwaarde betreft een herijking van de ‘business-society’ relatie. Nu ligt bij bedrijven in de meeste gevallen de nadruk nog steeds op geld verdienen. Wanneer financiële waarden leidend zijn worden alleen die projecten ter hand worden genomen die bijdragen aan (het vergroten van) de winstgevendheid. Willen we de gestelde doelen van de Europese Commissie en de Nederlandse overheid halen dan is een verandering van waarden noodzakelijk, zodat de nadruk komt te liggen op het dienen van de samenleving en de stakeholders. Overigens heeft onderzoek laten zien dat dit niet ten koste hoeft te gaan van de winstgevendheid. Volgens mij is een dergelijke dienende houding noodzakelijk voor het welslagen van de circulaire economie.

Egbert Dommerholt

Lector Biobased Business Valorization bij het Kenniscentrum
Biobased Economy van de Hanzehogeschool Groningen.



Planet B.io is *the* open innovation hub for industrial biotechnology at the Biotech Campus Delft. We create a unique and inspiring environment to learn, share and grow your biotech business.



Planet B.io is internationally recognized as **the open innovation hub specialized in industrial biotech**, active in Education, Research & Development and Scale Up.



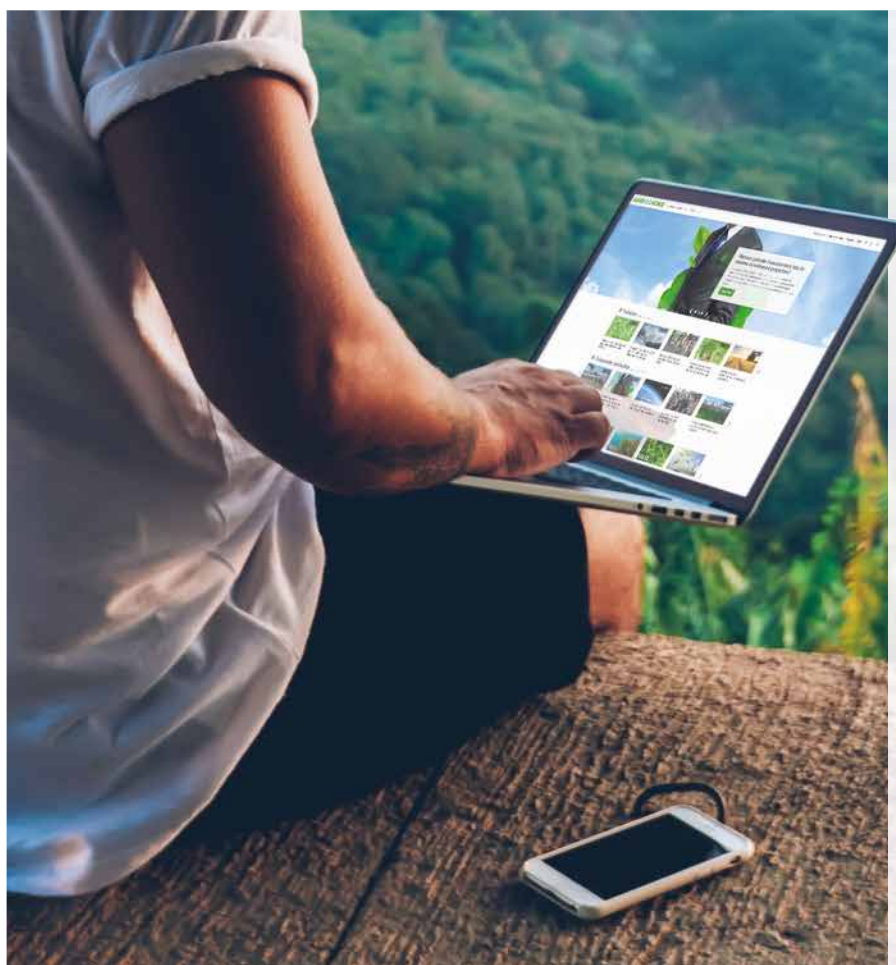
Planet B.io actively encourages collaboration. **Our biotech community** gives you access to talent, knowledge institutes, business networks and funding opportunities.



We offer **labs, offices and infrastructure** for biotech companies to locate at the Biotech Campus Delft. We also offer space for **(pilot) production**.



Check out www.planet-b.io for more info



OP DE HOOGTE
BLIJVEN VAN
HET **LAATSTE
NIEUWS** UIT
DE **BIOBASED
ECONOMY?**

Meld u aan voor onze nieuwsbrief via

 www.agro-chemie.nl/nieuwsbrief

 www.agro-chemistry.com/newsletter

AGRO & CHEMIE

“SUIKER BIEDT KANSSEN VOOR DE CHEMIE EN DE LANDBOUW”

Suikers zijn prachtige bouwstenen voor de chemische industrie. Het zijn veelzijdige moleculen, die zijn in te zetten als biobased alternatieven voor fossiele grondstoffen om chemicaliën en materialen te maken, zoals bioplastics. Chemport Europe heeft daarom samen met een aantal bedrijven een Suikeragenda samengesteld die het ontwikkelpotentieel van suiker in Noord-Nederland in kaart brengt.

Beeld Chemport Europe

Suiker lijkt in Noord-Nederland een van de platformmoleculen te gaan worden om fossiele grondstoffen te vervangen”, zegt Errit Bekkering van Chemport Europe. “Om dat te bereiken hebben we een soort roadmap naar 2030 of 2050 samengesteld, in samenwerking met bedrijven als Cosun Beet Company, Nouryon en Avantium. In deze Suikeragenda is te lezen wat we in de toekomst kunnen verwachten aan chemie op basis van suikers; hoeveel fabrieken je kan verwachten, hoeveel banen levert dat op en ook hoeveel suiker en hoeveel hectare suikerhoudende gewassen is daar voor nodig.”

Volop expertise

Daarbij is natuurlijk gekeken naar gewassen als de suikerbiet, maïs en aardappelen, maar ook naar industriële C5 en C6 suikers zoals een bedrijf als Avantium die maakt uit hout. “We hebben in het Noorden al een uitgebreid ecosysteem en de benodigde infrastructuur om suikers te produceren”, concludeert Bekkering. “Boeren en bedrijven zijn eraan gewend. Bovendien hebben we een zeehaven die het gemakkelijk maakt om feedstock te importeren, wat ook al gebeurt. Ook is er volop expertise op het gebied van technologische ontwikkelingen, zoals fermentatie, waarmee we suikers kunnen omzetten. Combineer dat met de aanwezigheid van bestaande industrie- en chemieclusters in Emmen en Delfzijl en je ziet dat deze ontwikkeling hier goed tot zijn recht zou komen.”



ERRIT BEKKERING:

“WE HEBBEN IN HET NOORDEN EEN UITGEBREID ECOSYSTEEM EN DE BENODIGDE INFRASTRUCTUUR OM SUIKERS TE PRODUCEREN”

Die suggestie is niet nieuw. Al enkele jaren geleden werd in het onderzoeksrapport Noord4Bio geconstateerd dat suiker interessante mogelijkheden biedt voor Noord-Nederland. Het advies luidde toen te investeren in enerzijds een ‘fermentatieplant’, waar fermenteerbare suikers kunnen worden omgezet tot verschillende chemische bouwstenen, inclusief de isolatie en opwerking en anderzijds een bioraffinaderij om grondstoffen die lastiger tot fermenteerbare suikers zijn om te zetten (zoals lignocellulose) kunnen worden voorbehandeld en gescheiden. Investerings in beide fabrieken zijn belangrijk om Noord-Nederland een positie te laten innemen als producent van biobased chemicaliën, constateerden de opstellers van dat rapport. Met o.a. Avantium zijn hier inmiddels stappen gezet.

Twijfel over het gebruik van voedingsgewassen om chemicaliën te maken zijn wat betreft suiker overigens misplaatst, denkt Bekkering. Er is een suikeroverschot sinds het Europese suikerquotum in 2017 is opgeheven en de prijzen op de wereldmarkt zijn gekelderd. Nieuwe waardeketens rondom suiker zijn dan ook zowel voor de chemie als voor de landbouw interessant.

De Suikeragenda is op 21 september officieel gepresenteerd. ●

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met Chemport Europe.



NIEUW LEVEN VOOR PLEXIGLAS DOOR CHEMISCHE RECYCLING

De circulaire economie lijkt helemaal hip, maar voor recyclaars zijn het dramatisch slechte tijden nu China geen afvalplastics meer importeert en de aardolie spotgoedkoop is. De opslagterreinen staan vol met zakken onverkoopbaar recyclaat. Alleen innovatie kan een uitweg bieden uit de impasse.

Tekst Pierre Gielen **Beeld** Heathland

Dat is waar Heathland voor heeft gekozen. Het kunststofrecyclingbedrijf uit Utrecht zag de oude business, het exporteren van ingezameld, maar vaak marginaal verwerkt, kunststofafval, helemaal wegvallen en moest zijn vestiging in China sluiten. "We zijn ons aan het herpositioneren door meer waarde toe te voegen", zegt directeur Simon van der Heijden. Onderdeel daarvan is de verdere ontwikkeling van chemische recyclingstechnieken om uit rest- en afvalstromen monomeren te maken van vrijwel virgin kwaliteit. Het bedrijf sloot zich onlangs aan bij de Pyrolyse Proeftuin in Moerdijk.

PLEXIGLAS

Heathland is gespecialiseerd in de recycling van PMMA (plexiglas) en polycarbonaat. Deze materialen worden bijvoorbeeld gebruikt in de productie van autolampen, badkuipen, dakkoepels en coronaschermen. Heathland zamelt de productieresten en afgedankte producten in en recycleert ze zowel mechanisch als chemisch.

"Mechanisch recycelen is in principe altijd downcycling", zegt Van der Heijden. "De kwaliteit gaat



rap omlaag. Zo kun je van een autolamp hooguit een fietsenreflector maken. Dat wordt daarna een pennenbakje en tot slot een bermpaaltje. Door de bonte verzameling aan kleuren wordt het eindproduct ook meestal zwart. Dat beperkt de toepassing en daarmee de afzet. Chemisch recycelen naar monomeren is de oplossing. Daarbij kun je alle toevoegingen zoals kleurstoffen en additieven eruit halen en helemaal terug naar de oorspronkelijke grondstoffen."

DEPOLYMERISATIE

Doordat Heathland PMMA uit voornamelijk productieresten of gesorteerde afvalproducten inzamelt, zijn de stromen tamelijk zuiver. Na een pretreatment-stap (vermalen en scheiden van bijproducten) wordt het PMMA door pyrolyse bij

een temperatuur van 450 graden gedepolymeriseerd tot MMA. Eventuele restjes kleurstof daarin worden door destillatie verwijderd.

Het zo verkregen MMA is van soortgelijke kwaliteit als nieuw monomeer. "Het is een stap die oneindig kan worden herhaald, zonder kwaliteitsverlies." Het monomeer kan dan ook weer worden afgezet bij de toeleveranciers van Heathland. Zij maken er nieuwe plexiglas producten van. Maar het kan ook worden gebruikt voor andere producten, zoals acrylgaren, acrylverf en spuitgiet-onderdelen.

ZUIVERE STROMEN

Pretreatment blijft Heathland voorlopig in Utrecht uitvoeren. In Moerdijk gaat het bedrijf alleen een reactor plaatsen, in eerste instantie ook voor proeven met zuivere stromen. "Daarna willen we het ingewikkelder maken en de reactor steeds meer gaan belasten." En de ambities gaan nog verder: "We zijn een nieuw type reactor aan het ontwikkelen die meer is gericht op vervuilde materialen. Denk aan aanrechtbladen die vaak worden gemaakt uit acrylhars met calciumpoeder, of aan polyester met glasvezel,



Simon van der Heijden voor de reactor van Heathland

zoals dat voorkomt in pleziervaartuigen en wieken van windmolens. Die zijn nu nog nauwelijks te recyclen.”

Binnen het Europese Horizon-2020 onderzoeksproject MMAtwo is Heathland als coördinator ook bezig met internationaal onderzoek naar het opzetten van een waardeketen voor de depolymerisatie van vervuilde PMMA-stromen uit industriële- en consumentenproducten. Aan dit 4 jaar lopende onderzoeksproject werken 13 partners mee uit 6 verschillende landen.

OPSCALEN

Waarom koos Heathland voor de Pyrolyse Proeftuin Zuid-Nederland? Van der Heijden: “We kwamen hier terecht via het ontwikkelingsbedrijf REWIN. We waren al een tijdje op zoek naar een locatie om proeven te doen en daarna op te schalen naar een commerciële fabriek. Het is niet makkelijk om een geschikte locatie te vinden met de juiste milieucategorie én waar mensen begrijpen wat je gaat doen. Het havenbedrijf Moerdijk heeft ons hierbij enorm geholpen.”

Dat is de Pyrolyse Proeftuin geen enkel probleem. Heathland werkt ook al samen en wisselt kennis uit met andere leden, zoals Teknow Systems en Waste4Me. “Waste4Me heeft bijvoorbeeld een afbrander geïnstalleerd waar we zo nu en dan gebruik van zouden kunnen maken om restgassen te verbranden. Samen met Laurens Trebes van Teknow hebben we verder al wat proeven gedaan, waar we beiden wat van hebben opgestoken. Dat is een goed begin.”

De bouw van de reactor is al bezig. Half oktober worden de eerste proeven gedaan. “Het is niet puur R&D, we zitten al dicht tegen de industriële reactor aan. Daarom hoeven we geen echt grote vertaalslag meer te maken van de experimentele naar de fabriekopstelling. We verwachten dan ook al in februari 2021 concreet te kunnen gaan werken aan een fabriek, die najaar 2022 operationeel kan zijn.” ●

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met Havenbedrijf Moerdijk.



COLUMN

BIOMASSA, DAAR KRIJG IK ENERGIE VAN

Er zijn maar weinig onderwerpen geweest die de afgelopen periode zoveel discussie hebben veroorzaakt dan biomassa. We gebruiken biomassa echter al decennia lang, voor vele toepassingen en in vele soorten en maten. Ingenomen stellingen en de vrees draagvlak te verliezen zorgen echter voor meer verharding dan nodig met als gevolg dat we niet meer met elkaar in gesprek lijken te willen.

Europa, met Nederland als voorbeeld, is al 50 jaar toonaangevend als het gaat om grondstoffen een nieuwe of betere toepassing geven. Een markt die zich kenmerkt door innovatiekracht, het onmogelijke mogelijk willen maken, doorzettingsvermogen maar ook enorm veel tegengas. Want waar de maatschappij vrolijk doorgaat met het opkrikken van iedereens levensstandaard, willen meer en meer consumenten ook bijdragen aan een beter klimaat. Deze twee ontwikkelingen zijn te combineren, maar keuzes maken blijkt onmogelijk, doch is dringend nodig.

Onze industrie staat internationaal hoog aangeschreven door de kennis, kunde en ondernemerschap. Over heel de wereld zijn we betrokken bij projecten waarbij we vaak een trekkersrol toebedeeld krijgen. Al mijn collega's doen dit met de grootste toewijding en respect voor de biodiversiteit, bosbeheer, landbouw, luchtkwaliteit en lokale omgeving. In ons streven naar een beter klimaat staan we open voor veranderingen als we ergens de afslag hebben gemist. Innovatie gaat namelijk gepaard met vallen en opstaan, maar dan moet je wel eerst gaan lopen. De huidige tendens in Nederland lijkt er jammer genoeg op dat we liever wachten op toekomstige oplossingen en het voor lief nemen nu even niets te willen veranderen. Iets wat we ons echter niet kunnen veroorloven.

Recent onderzoek wijst uit dat Nederland positief staat tegenover het gebruik van biomassa en het is daarom jammer dat politiek en milieuorganisaties zich lijken te laten beïnvloeden door een kleine groep 'specialisten'. Ik zou iedereen, voor- en tegenstanders, willen uitnodigen om eens een bedrijf te bezoeken dat biomassa gebruikt als grondstof. Laat je eens echt informeren en wordt, net als ik, super enthousiast over wat er allemaal al mogelijk is en wat de toekomst nog brengen gaat en die paar rotte appels, daar maken we ook gewoon energie van.

John Bouterse

*Managing director Twinnovate en
Bestuurslid Platform Bio-Economie*

ZAP: SPIL TUSSEN ONDERWIJS, ONDERZOEK EN BEDRIJVEN

Echte innovaties in de chemie en bioprocetechnologie komen tot stand in een vruchtbare omgeving; een locatie waar studenten, docenten, onderzoekers en ondernemers samenwerken aan biograndstoffen, duurzame processen en producten. Daarin heeft de Zernike Advanced Processing (ZAP) faciliteit in Groningen binnen enkele jaren een uitstekende naam opgebouwd. Het is de locatie waar bedrijven hun 'proof of concept' realiseren, nieuwe installaties testen en samen met kennisinstellingen werken aan een groenere toekomst. ZAP wordt mede gefinancierd door het Samenwerkingsverband Noord-Nederland (SNN), Ruimtelijk Economisch Programma.

Tekst Pierre Gielen Beeld Hanzehogeschool

Studenten doen in ZAP onderzoek naar vragen vanuit het bedrijfsleven of van hoogleraren en lectoren. Op die manier verwerven ze kennis en vaardigheden die ze in het werkveld nodig hebben. Dankzij de rol als schakel tussen bedrijfsleven, onderzoek en onderwijs kan ZAP bovendien nieuwe ontwikkelingen in het werkveld snel signaleren en onder de aandacht brengen bij het onderwijs.

Dat leidde bijvoorbeeld tot de bouw van de ZAP LEDs Grow Plants faciliteit: een geconditioneerde zeecontainer waarin planten worden geteeld met geavanceerde LED-verlichting. Of de ontwikkeling van een multipurpose reactie- en scheidingsunit voor biomassa, die inzetbaar

is voor uiteenlopende organisch-chemische processen, enzymatische omzettingen, pretreatmentreacties, extractie, destillatie en kristalliseren.

KENNIS INBRENGEN

Mark Meerdink, docent Chemische Technologie aan de Hanzehogeschool is trots op de ontwikkeling van de unit. "Dat allemaal samenvoegen in één apparaat brengt allerlei technische uitdagingen met zich mee. Voor deze vraagstukken zetten we studenten in, maar maken we ook gebruik van de expertise van bedrijven in Noord-Nederland. Zo is één van onze partners Jongia Mixing Technology uit Leeuwarden, innovator en leverancier van slimme roerwerken voor allerlei toepassingen in de Food, Bio-

based en Chemie. Jongia wil de unit gebruiken om opschalingstesten bij ZAP te doen. Voor ons het is interessant om contact te hebben met zo'n bedrijf dat ook specialistische technische kennis inbrengt."

Dat is de kracht van ZAP, volgens Meerdink: de wisselwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven. Kleinere en middelgrote bedrijven uit de regio krijgen de kans om allerlei onderzoeken uit het lab op te schalen, zonder dat zij zelf daarvoor de apparatuur in huis hoeven te halen: de ene keer is dat een complexe reactie- en scheidingsunit, de andere keer een membraanfiltratie-unit of een simpele snijmolen voor grotere hoeveelheden biomassa. Tegelijkertijd geeft deze samenwerking studenten de kans



Mark Meerdink temidden van studenten

MEER PLANTEN

Een andere interessante ontwikkeling is de 'ZAP LEDs Grow Plants' faciliteit die in september is geopend. Désirée den Os, docent-onderzoeker Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek aan de Hanzehogeschool: "Een aantal jaar geleden ben ik aangenomen om meer plantgerelateerd onderwijs in ons curriculum te implementeren. Daar is ook een plantgroeifaciliteit bij nodig waarin we tevens de lichtcondities kunnen controleren en variëren. Een uitgelezen kans om studenten en bedrijven kennis te laten maken met deze nieuwe ontwikkeling: LED-verlichting in de teelt. Daarmee zijn we niet langer afhankelijk van daglicht en kunnen we de reactie van planten op verschillende lichtcondities onderzoeken. In onze LEDs Grow Plants faciliteit hebben we daarvoor 21 kabinetten, waarvan we de kleur, de intensiteit en het dag/nachtritme van het licht onafhankelijk van elkaar kunnen instellen."

Bekend is dat licht bijvoorbeeld de ontkieming, de groei, het bladoppervlak maar ook de concentratie van plantinhoudsstoffen beïnvloedt. "Zo hebben we vorig jaar onderzoek gedaan



om kennis te maken met de praktijk én met interessante ontwikkelingen die nog in de kinderschoenen staan. "Neem het BERNN-project Circulaire Biopolymeren Waardeketens uit PHA en Cellulose. Daarbij zijn diverse kennisinstellingen, maar ook partners vanuit het bedrijfsleven betrokken. Vorig jaar hebben studenten van onze internationale minor Renewable Energy, Materials & Processing op de twintigliter-fermentor die in ZAP staat pilot-productieruns met PHA gedaan en die uiteindelijk ook opgewerkt. Dit jaar gaan ze dat weer doen. Op labschaal zijn optimalisaties ontdekt die de opbrengst in de bacteriën verhogen. Dat biedt mogelijkheden om meer materiaal te winnen, meer experimenten en meer metingen uit te voeren en polymeerkarakteristieken te bepalen."

naar anthocyanen in slaplanten; natuurlijke kleurstoffen en antioxidanten die bijvoorbeeld ook rozen of tulpen hun kleur geven. Bij wit licht heb je een heel mooie anthocyanen-ophoping, maar bij rood licht niet; dan blijven de bladeren groen."

De ZAP LEDs Grow Plants faciliteit is tot stand gekomen mede door vragen vanuit het onderwijs. Studenten uit het eerste en tweede jaar gaan er practica in volgen. In het derde jaar gaan deelnemers aan de minor Biotechnology zelf projecten draaien gebaseerd op vragen uit het bedrijfsleven en er zijn stages en afstudeerprojecten mogelijk. "We zijn nu klaar om naar de bedrijven te stappen. Uit contacten die ik heb met ondernemers weet ik dat er interesse is vanuit de markt. We hebben nu één unit, maar er is ruimte voor uitbreiding."

ARBEIDSMARKT

De samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven werpt voor de studenten vruchten af. Niet alleen krijgen ze de kans om actief te zijn in uiteenlopende en uitdagende praktijkprojecten, het levert ook stage- en afstudeerplekken op én kansen op de arbeidsmarkt. Zo zijn al heel wat studenten van de Hanzehogeschool actief bij bedrijven in Noord-Nederland en daarbuiten. Een specifiek voorbeeld? Mark Meerdink: "Twee jaar geleden voerden onze studenten in het projectlab in ZAP een aantal kleinschalige testen uit in opdracht van Avantium in Delfzijl. Daar kwam een aantal opvallende bevindingen uit, wat weer leidde tot een afstudeeropdracht. Uiteindelijk heeft Avantium een aantal oud-studenten van ons in dienst genomen."

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met Hanzehogeschool Groningen.



EERSTE STAP RICHTING COMMERCIALISERING

RELEMENT BV BRENGT BIOAROMATEN OP DE MARKT

In stilte is deze zomer in Bergen op Zoom Relement bv opgericht: de eerste onderneming die zich gaat bezighouden met de commerciële productie en vermarkting van bioaromaten, ontwikkeld in het Biorizonprogramma. Relement is een spin-off opgericht vanuit TNO, de ontwikkelaar van deze specifieke bioaromatentechnologie binnen het Biorizonprogramma.

Beeld TNO, Stefan DeWickere

De naam van het bedrijf verwijst naar 'the Renewable Element': het hernieuwbare element. Daarmee wordt onderstreept dat de aromaten biobased van oorsprong zijn. "Voor het eerst is het nu

mogelijk om biobased alkydresins (verf, red.) te maken. Dat kon voorheen niet. Aromaten waren de missing link", zegt Roger Blokland, founder en managing director van Relement.

BETERE EIGENSCHAPPEN

Relement richt zich overigens niet op bulkchemie, maar specifiek op specialty-bioaromaten die een bijzondere functie in het eindproduct verzorgen. "Ze kunnen in veel gevallen betere

eigenschappen creëren dan met petrochemische aromaten haalbaar was. Dat ze biobased zijn, is de bonus die onze klanten krijgen. Dat is een veel betere propositie dan dat het alleen beter is voor de planeet.”

Aromaten zijn onmisbaar in bijvoorbeeld verf of smeermiddelen. Dankzij hun rigide chemische structuur zorgen ze voor hardheid, glans of UV-stabiliteit. In smeermiddelen worden ze ingezet als basisvloeistof om het smeermiddel stabiel en beter bestand te maken tegen hogere temperaturen.

“Dat heeft diverse voordelen. Het betekent dat een smeermiddel of een coating veel langer meegaat, waardoor je minder nodig hebt en duurzaamheid bereikt op meerdere assen: niet alleen door een groenere formulering van het product, maar ook door een vermindering van het gebruik.”

GOEDE KEUZE

“Je ziet bovendien dat het gaat om toepassingen van producten die moeilijk te recyclen zijn. Dat is de gemene deler van al onze eindproducten: omdat ze niet zo makkelijk zijn te recyclen, is de enige optie om te verduurzamen naar de ingrediënten en de eigenschappen te kijken. Biobased is dan ook de goede keuze.”

De markt waarin Relement gaat opereren is in ieder geval groot genoeg. “Ten opzichte van de bulkchemie is de markt voor specialty aromaten relatief klein, maar de toegevoegde waarde is hoog en de marktomvang bedraagt wereldwijd nog steeds zo’n € 2,5 miljard. Het is dus een heel interessant segment om met specialty biobased chemie te starten.”

Tot nu toe zijn alleen samples op kilogramschaal geleverd aan een aantal belangrijke klanten. Die zijn met enthousiasme ontvangen. “Die kilosamples zijn al geruime tijd beschikbaar dankzij het Biorizonprogramma. Dat is voor Relement een hele mooie basis. De eerste resultaten zien er veelbelovend uit.”



De volgende stap is dat de producten op de markt worden gezet in een strategische relatie met een loonproducent. “Op het moment dat we commerciële verkoop hebben gerealiseerd, gaan we doorpakken richting het ontwerpen van een commerciële fabriek. Uiteindelijk is onze droom dat we een aantal commerciële fabrieken voor onze specialty bioaromaten kunnen gaan opzetten.” ●

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met Circular Biobased Delta.



COLUMN

NU DE BEDRIJVEN NOG

Innoveren is ook communiceren. Vanuit de topsectoren willen we ondernemers inspireren en successen delen. Voor de Topsector Energie leek een artikel over biograndstoffen (mooie, verse term) nuttig en actueel. Bij voorkeur laten we daarbij een ondernemer aan het woord over wat hem/haar drijft en hoe hij/zij kansen ziet en benut. Dat lukte helaas niet.

Ondanks dat de beoogde ondernemer een bewezen duurzame vinding heeft ontwikkeld die economisch rendabel is, vreest hij non-gouvernementele represailles als reactie op publiciteit: “Tegen het business model dat uit angst bestaat kan ik als duurzaam ondernemer niet concurreren.” Helaas is zijn reactie exemplarisch in de biograndstoffensector. Menig ondernemer ziet Nederland niet langer als markt, maar zoekt kansen over de grens.

Dit, overigens, ook na het SER-advies Biomassa in balans waarin gepleit wordt voor een hoogwaardige inzet van biograndstoffen om tot een duurzame samenleving te komen. Ook het IPCC en de IEA zijn het erover eens: biograndstoffen zijn nodig in een duurzame circulaire economie.

Notoire tegenstanders vinden dat ze redders van de planeet zijn. Met het mantra “wij willen geen hele bomen verbranden” krijgen ze de politiek mee, en bedienen zich van de pluralis majestatis: “wij gaan ingrijpen”.

In zo’n maatschappelijk klimaat is het begrijpelijk dat menig CEO (meestal uit de marketing afkomstig) zich nog eens achter de oren krabt. Dit zou ruimte moeten bieden aan onverschrokken MKB-ers, maar ook daar slaat de twijfel toe: Willen we hier onze business wel houden?

Het zijn de ondernemers die de banen creëren. Raken we hen kwijt dan is het einde oefening. Eindresultaat: Nederland wordt importeur van eindproducten en geen nieuwe banen. En het klimaat? Dat hangt, zoals vaker, aan de laatste mem.

Kees de Gooijer

Chief Inspiration Officer voor TKI Agri&Food en TKI-BBE

PROJECTPARTNERS



KENNISPARTNERS



BEDRIJFSPARTNERS



COLOFON

PLATFORM VOOR DE BIOBASED- EN CIRCULAIRE ECONOMIE IN NEDERLAND EN VLAANDEREN.

Agro&Chemie is het leidende medium voor de biobased- en biocirculaire economy in Nederland en Vlaanderen. We maken programma's en ontwikkelingen zichtbaar, dragen bij aan ontmoeting en verbinding tussen ondernemers, kennisinstellingen en overheid en vormen de etalage voor de Nederlands/Vlaamse BB/BC-economy richting Europa en de wereld. Agro&Chemie is een tweetalig multichannel medium gevormd door een magazine, een website www.agro-chemie.nl en een app.

Algemeen

Website

www.agro-chemie.nl

Administratie

info@agro-chemie.nl

Redactie

redactie@agro-chemie.nl

Advertenties

adverteren@agro-chemie.nl

Agro&Chemie is een uitgave van

Performis B.V.

Emmaplein 4D

Postbus 2396

5202 CJ 's-Hertogenbosch

Tel. 073 6895889

www.performis.nl

info@performis.nl

Redactieraad

De redactieraad wordt gevormd door vertegenwoordigers van de partners van Agro&Chemie. De redactieraad is een adviserend orgaan dat onderwerpen inbrengt en meedenkt over de koers van het medium. De redactieraad heeft adviesrecht maar de adviezen zijn niet bindend voor de uitgever/hoofdredacteur.

Vormgeving

Studio Jorrit van Rijt

Cover

Shutterstock

Uitgeversteam

Hans Peijnenburg

uitgever/hoofdredacteur

Etienne Victoria

uitgever/commercieel manager

Geert Janus

hoofd projectbureau

Kester van Rooij

projectcoördinator

Hoofdredacteur

Hans Peijnenburg (a.i.)

Redactie

Pierre Gielen

Willem van Kuyck

Beeld

Shutterstock: p. 4-7, 8-9, 13, 14, 16-17, 20, 27.

Volledige bronvermeldingen zijn te vinden op www.agro-chemie.nl.

Agro&Chemie wordt tevens digitaal opgeslagen en geëxploiteerd. Alle auteurs van tekstbijdragen in de vorm van artikelen of ingezonden brieven en/of makers van beeldmateriaal worden geacht daarvan op de hoogte te zijn en daarmee in te stemmen e.e.a. overeenkomstig de publicatie- en/of inkoopvoorwaarden. Deze zijn bij de redactie ter inzage of op te vragen.

© 2020 Performis B.V.

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd door middel van druk, kopie, digitale reproductie of op welke wijze dan ook zonder schriftelijke toestemming van de uitgever.

ONTDEK DE WERELD VAN AGRO&CHEMIE DIGITAAL

WWW.AGRO-CHEMIE.NL

Of download de Agro&Chemie-app



Alles uit de suikerbiet

Duurzaamheid betekent voor Suiker Unie allereerst
alles uit de suikerbiet halen wat er in zit.
Suiker Unie wil alle componenten van de suikerbiet
optimaal en op een duurzame wijze tot waarde brengen.

Medicijnen
uit melasse



Bioplastics
uit diksap



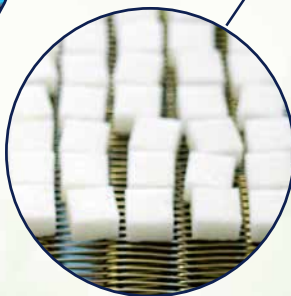
Vezels
voor
papier en
karton
uit pulp



Groen gas uit
reststromen



Suiker voor voedingsmiddelen



Denk met ons mee over innovaties
vanuit de suikerbiet!

Neem contact met ons op
Suiker Unie R&D, tel 0165 52 51 80
www.suikerunie.nl

we sweeten life



The new chemical industry is coming off the ground

The Northern Netherlands offers fertile soil for the chemical industry of the future. We are at the cutting edge in the transition to biobased chemical industry based on renewable resources like **sugar beets, potatoes, grain varieties, and grass and wood**. New products are being developed at the interface of agribusiness and chemical industry. These products meet the wish of producers and consumers to live and work responsibly. That's how we enable companies to grasp opportunities.

For more information, go to www.chemport.eu
or phone Errit Bekkering on 06 250 083 70.
Or email e.bekkering@chemport.eu

