

AGRO & CHEMIE

ABOUT BIOBASED BUSINESS IN A CIRCULAR WORLD



SYNVINA-CEO: PEF BREEKT
SNELLER DOOR DAN PET

BIORIZON KRIJGT
TRACTIE

BLACKWOOD, VERREZEN
UIT AS VAN TOPELL

SENBIS, SPECIALIST IN
POLYMEERCHEMIE



DOWNLOAD OOK DE
AGRO&CHEMIE APP!

#01

MAART 2017

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

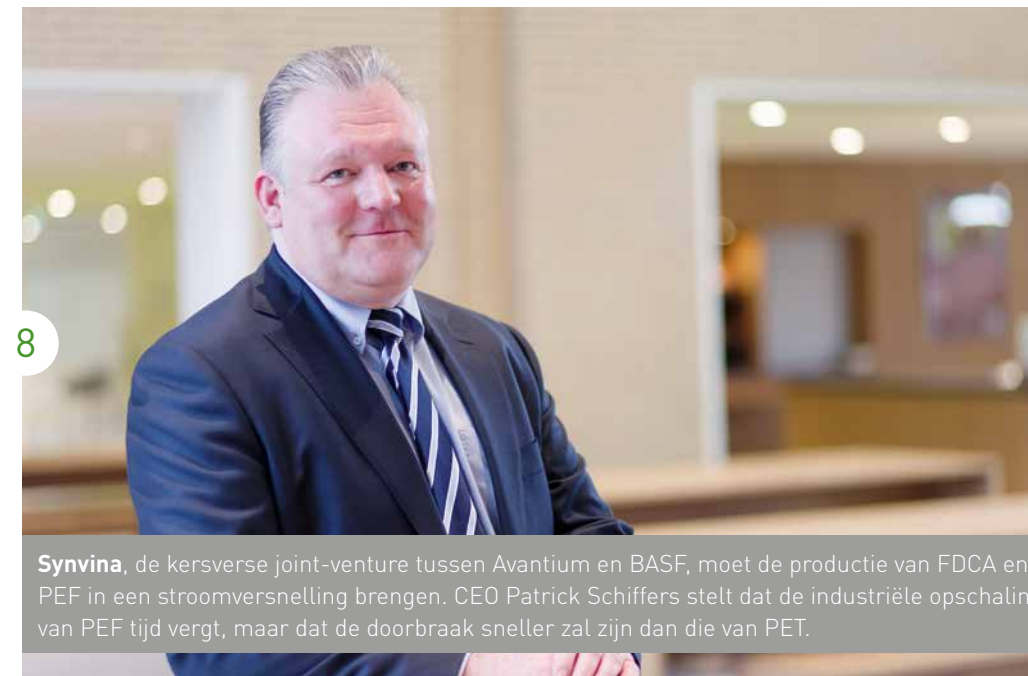
Groen gas uit
reststromen

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

AGRO&CHEMIE #1 – 2017



8

Synvina, de kersverse joint-venture tussen Avantium en BASF, moet de productie van FDCA en PEF in een stroomversnelling brengen. CEO Patrick Schiffers stelt dat de industriële opschaling van PEF tijd vergt, maar dat de doorbraak sneller zal zijn dan die van PET.

BIOBASED INDUSTRY 2017

Ook dit jaar zal het congres **BIOBASED INDUSTRY** plaatsvinden. Agro&Chemie is er weer bij en doet **VERSLAG** van de bijeenkomst.

Check onze website of app.



IN DIT NUMMER



18



20



32

- 4 A&C Kort
- 6 A&C Online
- 8 INTERVIEW PATRICK SCHIFFERS (SYNVINA)
- 10 Column Joop Groen
- 12 Senbis Polymer Innovations: specialist in polymeerchemie
- 14 Papierindustrie toont interesse in alternatieve vezels
- 16 AMIBM: Wet Spinning Line voor biomedische toepassingen
- 18 SLIMME STEDEN ZIJN CIRCULAIR
- 20 BIO-AFBREEKBARE PLASTICS IN FOOD: MARKT NOG TERUGHOUDEND
- 22 Column Jeroen Hugenholtz
- 23 Schoolvoorbeeld van samenwerking
- 24 Biobased Delta: 2017 in het teken van het mkb
- 26 Column Karen Laird
- 27 MKB & Innovatie: Grotere slagkracht CBBE
- 28 Biobased Delta: Biorizon krijgt tractie, andere programma's uit de startblokken
- 30 CatchBio: 10 jaar katalyse van biomassa
- 31 Column Jan Ravenstein
- 32 ECO ALL THE WAY: BIO-PE IN HET PETROLKANAAL
- 34 Energie van Boeren: lokaal, duurzaam
- 35 Servicepagina
- 36 Blackwood: herrezen uit de 'as' van Topell
- 38 Colofon

Lucien Joppen

Hoofdredacteur Agro&Chemie
lucien@performis.nl
www.agro-chemie.nl

CIRCULAIR GIDSLAND

Nederland wil mondiaal koploper worden op gebied van de circulaire economie. Het doel is om in 2030 het gebruik van primaire grondstoffen zoals mineralen, metalen en fossiele grondstoffen te reduceren met 50 procent. Twintig jaar later, in 2050, moet de circulaire economie er 'staan'.

Een ambitieuze doelstelling met een duidelijke urgentie, zowel in ecologisch als economisch opzicht. In 2016 gaf de SER al aan in haar advies 'Geen tijd te verliezen' dat de circulaire economie 'onomkeerbaar en broodnodig' is. Omdat grondstoffen steeds schaarser worden, komen rest- en/of afvalstromen steeds nadrukkelijker in beeld. Los van de schaarste en prijsfluctuaties belast de winning van deze grondstoffen het milieu op een wijze die we ons niet meer kunnen permitteren.

De transitie van een lineaire naar een circulaire economie is ook een economische zegen, als we afgaan op onderzoek van TNO en de EllenMacArthur Foundation. Deze economie kan uitgroeien tot een miljardenbranche die aan tienduizenden mensen werk kan bieden.

Voor het zo ver is, zal het nodige werk moeten worden verzet. Ook zal het bedrijfsleven het moeten 'oppakken', zoals dat zo mooi heet. Ondernemingen moeten in toenemende mate perspectief zien in circulaire concepten die passen binnen hun organisatie. Daarvoor moeten zij wel op de hoogte zijn van het bestaan ervan. Hier is nog een wereld te winnen.

Uit een recent onderzoek onder ruim tweeduizend mkb-ondernemers blijkt dat slechts 38 procent van de ondernemers weet wat er met de term wordt bedoeld. Gevraagd naar commerciële kansen in de circulaire economie, antwoordt 25 procent van de mkb-ers positief, bij de mkb+-ondernemingen is dat de helft. Wellicht dat deze cijfers positiever uitvallen als de overheid concrete maatregelen gaat nemen om de circulaire economie te bevorderen, zoals wegnemen van beperkende wetgeving, fiscale maatregelen en het stimuleren van innovatie.

Inmiddels zijn er bedrijven die het voortouw hebben genomen. Een goed voorbeeld is LedsEnable dat de aanschaf, installatie en onderhoud van de LED-verlichting financieert. Het bedrijf garandeert de gebruikers voldoende licht tijdens de gehele looptijd van het contract.

LedsEnable stelt dat het concept vooral in de private sector aanslaat. 'Bedrijven schakelen sneller en ze reageren eerder op financiële en duurzame prikkels', aldus directeur Reinoud Lypkens. Kortom, de overheid moet agenderen en de urgentie aangeven, maar het zou ook mooi zijn als zij nu al concreet deze concepten in het zadel kan helpen.

Agro&Chemie sorteert ook voor op deze ontwikkeling door de biobased economy vaker te belichten vanuit het perspectief van de circulaire economie. Vandaar dat we als onderschrijft op de cover voortaan gebruiken 'about biobased business in a circular world'.

AkzoNobel en Itaconix:
onderzoek naar biopolymeren

AkzoNobel en Itaconix hebben een overeenkomst getekend om onderzoek te doen naar de mogelijkheden voor de productie van biopolymeren.

Met deze overeenkomst geeft AkzoNobel een vervolg aan het ontwikkelen en vercommercialiseren van biopolymeren. Het Italiaanse Itaconix levert hiervoor een eigen ontwikkelde techniek om itaconzuur, via fermentatie uit suikers gehaald, te polymeriseren.

'Deze innovatie maakt het mogelijk om polymeren te maken uit duurzame ingrediënten, wat goed past in onze Planet Possible sustainability agenda van meer doen met minder', aldus Peter Nieuwenhuizen, RD&I Director for AkzoNobel's Specialty Chemicals business.

GREEN FUTURE CIRCLE
DE 'GROENE MOTOR'

Het nieuwe initiatief Green Furniture Circle onderzoekt en realiseert circulaire projecten voor gerenommeerde Nederlandse kantoor-, onderwijs en projectmeubelproducenten in Drenthe en Brabant.

'Geen toekomstmuziek maar realiteit', vertelt Erik Luisman van Green Furniture Circle. 'Hoe mooi zou het zijn als we tussen alle bestaande reststoffen grondstoffen vinden waarvan we nieuwe meubelproducten kunnen maken? Dat is precies wat de Green Furniture Circle doet: potentiële grondstoffen vinden tussen afval en daarmee waarde creëren.'

De Green Furniture Circle fungeert als 'groene motor' voor de VDB-groep, een groep van Nederlandse meubelproducenten. Doel is om de traditionele grondstof- en productenstroom volledig te wijzigen in een verdere duurzame en circulaire productie.

Een van de concrete voorbeelden is een uniek eigen biobased plaatmateriaal. Hierbij kijkt het bedrijf naar het gebruik en toepassing van maai- en reststoffen uit de regio in combinatie met spaanplaatafval.

Green Furniture Circle werkt onder meer samen met Green PAC, een kenniscombinatie van Hogeschool Windesheim en Stenden Hogeschool.

Van der Wielen
naar Ierland

Luuk van der Wielen, bestuursvoorzitter van BE-Basic, is aangesteld als directeur van het Bernal Institute van de University of Limerick. Daarnaast gaat hij aan de slag als professor of Biosystems Engineering & Design aan de Ierse universiteit.

Het Bernal Institute is afgelopen november gelanceerd. In het instituut is zo'n € 86 miljoen geïnvesteerd. Het biedt onderdak aan zo'n 260 onderzoekers. Zij richten zich op onderzoek naar geavanceerde materialen, productie- en proces-engineering en "fluid mechanics".

Het instituut is een zeer belangrijk onderzoeksinstrument voor de University of Limerick, en wil de komende jaren dan ook flink groeien qua invloed en omvang.

Van der Wielen blijft aan als bestuursvoorzitter van BE-Basic en zal een dag in de week kantoor blijven houden in Delft.



NOVIOSPIN NAAR VENLO

NovioSpin is een van de nieuwe huurders in het Blue Innovation Center in Venlo. Het bedrijf levert innovatieve biomaterialen voor weefselregeneratie voor tandheelkundige toepassingen.



Het bedrijf richt zich op weefselregeneratie membranen voor tandheelkundige toepassingen die worden geproduceerd op natuurlijke basis en uit 'slimme biomaterialen'. Het Blue Innovation Center biedt een omgeving en netwerk van specialisten die op een duurzame en nieuwe manier willen innoveren en oplossingen daadwerkelijk naar de markt willen brengen. Daarbij laat het netwerk zich inspireren door de filosofie van de Blue Economy van Gunter Pauli. Deze gaat uit van een duurzame groei, die is gebaseerd op (re)generatieve kringlopen.

Chemport Europe gelanceerd

Begin februari is Chemport Europe gelanceerd. Rondom het gebied tussen Delfzijl, Groningen en Emmen zal de groene chemie zijn beslag moeten krijgen. Een eerste wapenfeit is er al: AkzoNobel, Avantium en RWE/Essent willen - wellicht in Delfzijl - een bioraffinaderij bouwen.

In 2030 moet de chemie in het gebied vrijwel geheel overgegaan zijn op hernieuwbare grondstoffen. Er is al groene chemie in het gebied. Zo produceert BioMCN in Delfzijl bio-methanol uit gas dat afkomstig is van bietenpulp. BioBTX in Groningen produceert benzeen, toluen en xyleen op basis van biomassa.

De voornoemde bioraffinaderij staat op de planning. Op basis van houtsnippers worden suikers gewonnen die kunnen worden ingezet als grondstof voor verven en lakken. Eerst zal een pilot plaatsvinden. Mocht de fabriek doorgaan, dan is hiermee een investering van 80 miljoen euro gemoeid. De faciliteit zal dan werk bieden aan 60 tot 70 mensen.





GREEN PAC: POSITIEVE BLIK OP DE TOEKOMST

Medio februari vond de netwerkbijeenkomst van Green PAC plaats bij Green PAC iLab in Zwolle. Tijdens de bijeenkomst liet Green PAC zien wat er de afgelopen jaren is bereikt en wat de plannen zijn voor de nabije toekomst.

Green PAC-directeur Rob Voncken trapte de bijeenkomst af met de constatering dat Green PAC zich heeft bewezen. 'Er is een robuuste organisatie neergezet, de samenwerking tussen de hogescholen en het bedrijfsleven staat en Green PAC gaat de komende jaren door!', aldus Voncken. Een van de hoofddoelen van Green PAC is om de samenwerking tussen kennis en ondernemen te vergroten. Juist door in deze projecten samen met het bedrijfsleven op te trekken, wordt het mogelijk om de resultaten te vertalen naar commercieel haalbare successen op gebied van kunststoffen, (bio)composieten, vezels en garens.

▶ Lees een uitgebreider verslag van de bijeenkomst op agrochemie.nl.

'De incubators van Brightlands en Paris-Saclay sluiten perfect op elkaar aan. Door Franse en Nederlandse startups actief te laten deelnemen in elkaars incubatie- en acceleratieprogramma's krijgen ze sneller toegang tot kennis en bouwen ze sneller een internationaal netwerk op.'

Léon Klinkers, CEO Brightlands Innovation Factory, over de samenwerking tussen Brightlands Innovation Factory en het Franse IncubAlliance.

Suiker Unie zoekt aansluiting met chemie

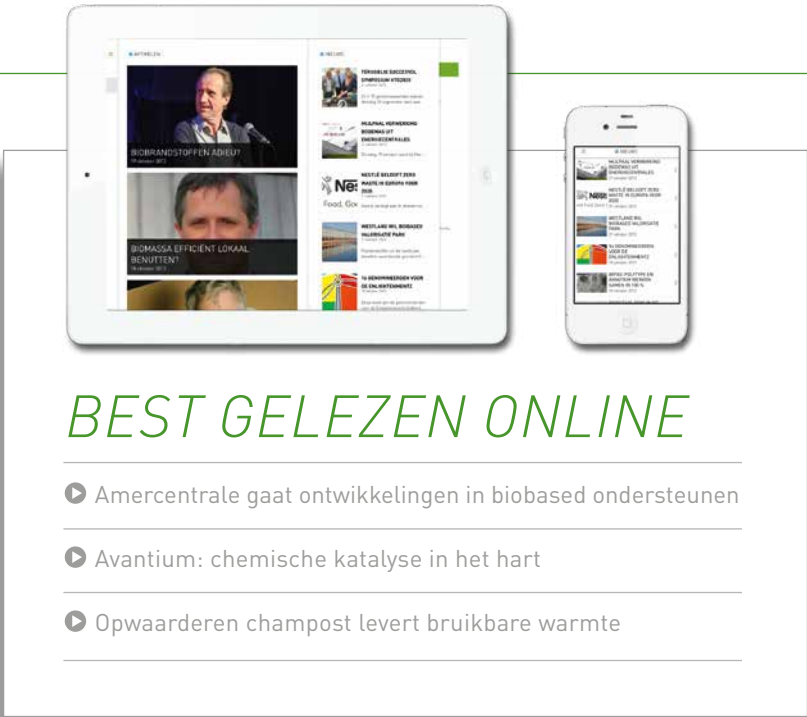


Van oudsher is Suiker Unie een biobased bedrijf. Niet alleen produceert het suiker voor humane consumptie, maar ook benut het de reststromen voor food, feed en non-food. Richting chemie liggen dan ook de nodige wegen open, aldus Frank van Noord, directeur R&D bij Suiker Unie, in een Agro&Chemie-video.

'We willen alle componenten van de suikerbiet optimaal en duurzaam tot waarde brengen in verkoopbare producten. Daarvoor heeft de biet een aantal bijzondere eigenschappen. De belangrijkste is dat de suikerbiet weinig lignine bevat', legt Van Noord uit. 'Daardoor zijn de afzonderlijke bestanddelen van de biet relatief eenvoudig uit elkaar te halen. Zo kunnen we uit bietpulp verschillende nuttige producten isoleren, zoals vezels die nanoplastics in wasmiddelen kunnen vervangen of galacturonzuur als bouwsteen voor polymeren.' Kansen zijn er volop, maar Suiker Unie, onderdeel van Royal Cosun, heeft niet de expertise in huis om deze wegen alleen te bewandelen. 'Die kansen kun je pas echt benutten door intensief samenwerken. Samen met de onmisbare inbreng van chemiebedrijven, kan dit leiden tot succesvolle innovatieve groene chemicaliën en materialen.'

▶ Lees het volledige artikel en bekijk de door Agro&Chemie geproduceerde video op agrochemie.nl of onze app.

ONLINE



BEST GELEZEN ONLINE

- ▶ Amercentrale gaat ontwikkelingen in biobased ondersteunen
- ▶ Avantium: chemische katalyse in het hart
- ▶ Opwaarderen champost levert bruikbare warmte

'Qua materiaaleigenschappen zijn PE en ABS niet echt vergelijkbaar. Qua hitteresistentie, krimp, trek- en sluitkracht scoren beide typen uiteenlopend. Maar goed, ik heb het materiaal nog niet onder ogen gehad. Ik ben wel zeer benieuwd.'

Jan Ravenstijn, expert op gebied van bioplastics, over de bio-PE 'Lego'-blokjes van de Chinese producent BanBao.

Biobased Industry 2017: de kracht van de regio's

Er zijn in de EU minstens 50 regio's of clusters die op korte termijn een instrumentele rol kunnen vervullen in de circulaire/biobased economy. Dat stelt Dirk Carrez, executive director van het Biobased Industries Consortium. Carrez is een van de sprekers op het congres Biobased Industry dat op 6 april plaatsvindt in Spijkenisse.

Een van de redenen waarom regio's intensiever betrokken zouden moeten worden bij de demo's en flagship projects van het BIC, is funding. 'Momenteel zijn er meer projectvoorstellen dan funding, die onder meer vanuit het BBI JU komt. Dat is jammer, want er zijn veelbelovende, kansrijke projectvoorstellen die een bijdrage kunnen leveren aan de ontwikkeling van regionale en nationale economieën. Vandaar dat het BIC zoveel mogelijk regionale clusters aan boord wil trekken. Daarvoor hebben we vorig jaar ook een Memorandum of Understanding getekend met het Vanguard Initiatief (organisatie die interregionale samenwerking binnen de EU wil bevorderen, red.) om op gebied van biobased/circulair nauwer samen te werken.'

▶ Agro&Chemie zal on line verslag doen van het congres Biobased Industry 2017.

CORBION GEEFT UPDATE OVER FDCA

Corbion heeft op gebied van het productieproces van FDCA mogelijk een pre ten opzichte van andere processen. Dat stelde Jan Wery, technical program manager van Corbion op het BE-Basic Symposium 2017 dat medio februari plaatsvond.

De route die het bedrijf heeft ontwikkeld, is op basis van C6-suikers (fructose) die via HMF naar FDCA worden geleid. Vervolgens wordt de FDCA gezuiverd zodat deze kan worden ingezet voor bioplastics zoals PEF. Volgens Wery zorgde vooral de eerste stap voor de nodige uitdagingen. 'HMF is instabiel en tijdens het proces kunnen allerlei ongewenste bijproducten ontstaan, zoals humines. Uiteindelijk hebben we door het 'tweaken' van het proces een ruw HMF kunnen produceren die een voldoende zuiverheidsgraad heeft voor FDCA.'

Pilotproductie

De HMF kan in Corbion's proces relatief ruw blijven vanwege de volgende stap, waarbij via biokatalyse met speciaal ontwikkelde micro-organismen de HMF wordt geconverteerd tot FDCA. Wery stelde dat het proces in de afgelopen jaren is opgeschaald tot pilotniveau. Bij een toll manufacturer zijn via het bij Corbion ontwikkelde proces inmiddels ettelijke tonnen HMF geproduceerd, bij de Bioprocess Facility in Delft zijn op basis van deze HMF inmiddels honderden kilo's FDCA gemaakt. 'We hebben tegelijkertijd applicatie-onderzoek uitgevoerd met de focus op flessen en folies', aldus Wery.

▶ Meer weten over FDCA? Op onze site en app staan ettelijke artikelen over deze veelbelovende biobased chemical.

REALITY CHECK VOOR BIOPLASTICS



‘Merkeigenaren stellen vaak deadlines die vrijwel onhaalbaar zijn. Wat bioplastics betreft hebben sommige bedrijven aangegeven dat in 2020 een aanzienlijke deel van hun verpakkingsmaterialen gebaseerd zal zijn op hernieuwbare grondstoffen. We kunnen gerust stellen dat het wat langer zal duren voordat biopolymeren in industriële hoeveelheden beschikbaar komen.’

Tekst Lucien Joppen Beeld Synvina

Patrick Schiffers weet waar hij het over heeft. De CEO van de onlangs opgerichte joint venture Synvina (tussen Avantium en BASF) heeft een indrukwekkende staat van dienst binnen de internationale sector van monomeren en polymeren, grotendeels bij BASF. Zijn opleidingsachtergrond gaat echter meer in de richting van business management, marketing en psychologie.

U bent opgeleid voor een functie in algemeen management of consultancy. Hoe bent u terechtgekomen in de wereld van chemie en materiaalwetenschappen?

‘Nou, toen ik afstudeerde aan de Universiteit van Mannheim in Duitsland had ik al de wens om naar het buitenland te gaan, naar Azië in het bijzonder. Dat werelddeel fascineerde me. Vanuit persoonlijk oogpunt was een carrière bij een adviesbureau een logische stap. Maar mijn mentor, een topmanager bij BASF, raadde me aan om niet voor consultancy te kiezen omdat het daarbij vaak om lokale functies gaat. Een carrière bij een multinational zou deuren in het buitenland voor me openen die anders gesloten zouden blijven. Zo kwam ik terecht bij Henkel, een bekende producent van onder andere wasmiddelen. Het eerste jaar heb ik in Thailand gewerkt. Maar toen besloot Henkel de chemische activiteiten van het bedrijf af te splitsen omdat het zich uitsluitend op consumentenmarkten wilde richten. In het nieuw gevormde Cognis werkte ik nog een jaar binnen een performance management-project, totdat BASF mij vroeg om voor ze te komen werken. Qua professionele ontwikkeling waren de mogelijkheden bij BASF veel beter dan bij Cognis, dus mijn keuze was snel gemaakt.’

Binnen BASF was u werkzaam op het gebied van intermediates. Acht jaar lang was u de marketing manager en later de marketing director bij de divisie Intermediates van BASF in Azië (Hongkong). Heeft die baan u min of meer voorbereid op uw functie als CEO van Synvina?

‘Voor een deel wel ja. Vanuit algemeen management bezien heb ik ervaring opgebouwd in het opzetten en managen van bedrijfsactiviteiten voor zowel gespecialiseerde producten als bulkgoederen in snelgroeiende en volatiele

markten. Ik heb ook veel ervaring opgedaan in het oprichten van joint ventures en ik heb natuurlijk mijn internationale arbeidsverleden. Het is belangrijk dat je je kunt aanpassen in onbekende culturen; niet iedereen kan dat. Bovendien sluit mijn persoonlijk profiel aan bij de functie. Gedurende mijn tijd in Azië heb ik echt genoten van de ondernemingsgeest en marktdynamiek van een opkomende economie. Het ligt in mijn aard om nieuwe bedrijfsactiviteiten te creëren en op te bouwen. Dus dit pakketje zal me wel hebben geholpen om de baan te krijgen bij Synvina. Let wel, ik was al betrokken bij de contractonderhandelingen met Avantium, dus de benoeming kwam niet helemaal als een verrassing!’

Dus u bent de perfecte persoon voor deze positie. Hoe sluiten Avantium en BASF op elkaar aan binnen Synvina?

‘Avantium heeft een zeer veelbelovende technologie ontwikkeld voor de productie van furaandicarbonzuur (FDCA) en daaruit voortvloeiende polymeren zoals polyethyleenfuranoaat (PEF). Ze hebben gewerkt aan een sterke octrooifamilie en octrooitoepassingen op dit gebied, en zo hebben ze een sterke leiderspositie in de sector verworven. BASF heeft de expertise, de know-how en de ervaring om technologieën op te schalen van de testfase naar commerciële productie. Bovendien is het bedrijf mondiaal actief, wat het uitrollen van nieuwe producten op wereldniveau eenvoudiger maakt. Deze competenties zijn nodig om grote merkeigenaren ervan te overtuigen dat we de juiste partner zijn voor de productie van FDCA en PEF in industriële hoeveelheden.’

Welke bedrijfscultuur wordt volgens u dominant binnen Synvina?

‘Geen enkele, als het aan mij ligt. Het is waar dat BASF al een geschiedenis heeft van 152 jaar en dat Avantium relatief jong is. Maar het hoofdkantoor van Synvina is in Amsterdam, de geplande fabriek wordt waarschijnlijk in Antwerpen neergezet en we streven naar verdergaande samenwerking met een steeds multinationaler personeelsbestand. Idealiter bouwen we beide culturen - de creatieve geest van Avantium en de Duitse degelijkheid van BASF - uit tot één Synvina-cultuur. In feite is de naam Synvina ook al afgeleid van de woorden ‘synergie’, ‘vitaliteit’ en ‘natuur’. We hebben

geen PR-bureau ingehuurd om de naam te bedenken, maar organiseerden interne brainstormsessies. Met 120 (!) mogelijke namen besloten we een stap naar achteren te doen en naar onze sterke punten te kijken. En toen kozen we voor Synvina. Die oefening had ook een bindend effect: als de medewerkers gezamenlijk een bedrijfsnaam bedenken, is het ook echt hún naam, niet alleen maar een gebruiksnaam.’

Denkt u dat grotere multinationals in de chemie afhankelijk worden van kleine(re) bedrijven of start ups om grote stappen te kunnen zetten op het gebied van duurzame chemie?

‘Absoluut. BASF is ook actief op het gebied van duurzame chemie, niet alleen met drop-ins (zoals met butaandiol op basis van hernieuwbare grondstoffen) maar ook met geheel nieuwe platformmoleculen. Toch is en blijft een aanzienlijk deel van BASF de komende jaren gericht op producten met een fossiele basis. Voor bio-based R&D-routes wordt de besluitvorming op de korte en middellange termijn vaak beïnvloed door de prijs van ruwe olie, zoals je je wel kunt voorstellen. De tijd dat bedrijven puur op interne R&D konden varen, is denk ik voorbij. De wereld is daar te complex voor geworden. Multinationals richten zich dan ook steeds meer op het scouten van technologieën die de potentie hebben om markten met grote volumes te creëren.’

Nu we het over volumes hebben, hoe ziet u de toekomst van de FDCA/PEF-markt?

‘In eerste instantie is Synvina van plan om een referentiefabriek bouwen voor het ontwikkelen van de FDCA- en PEF-markten met een capaciteit tot 50.000 ton per jaar. We willen ook onze technologie in licentie geven en zo investeringen in productiefaciliteiten op industriële schaal mogelijk maken. Natuurlijk kunnen we naar de PET-markt kijken en een voorspelling doen over het marktpotentieel. Maar het punt is dat PEF betere functionaliteiten en barrière-eigenschappen biedt dan PET. Daarom heeft PEF de potentie om niet alleen in de PET-markt maar in de gehele verpakkingenmarkt het voorkeursproduct te worden. In veel segmenten kan PEF profiteren van zijn superieure barrière-eigenschappen. Nu binnen de verpakkingenmarkt het “high barrier segment” sneller groeit dan de markt als geheel, zal met name PEF >>

COLUMN



ONDERNEMEN IN DE BIOBASED ECONOMY: MOET JE GEK ZIJN?

Of ik gek was? Dat vroegen mensen me toen ik enthousiast vertelde dat ik mijn vaste baan opgaf om voor mezelf te beginnen met een technology start up in de biobased economy. Begrijpelijk, het is tenslotte een moeilijke markt. Toch ben ik ervan overtuigd dat ik dit moet doen, dat ik een bijdrage kan leveren en dat er ook grote kansen zijn.

Luuk van der Wielen (BE-Basic) heeft een mooie manier om de ernst van klimaatverandering tastbaar te maken: "bij 2 graden verhoging (dus 40 C) hebben we zeer ernstige koorts en bij 4 graden verhoging zijn we in coma". Zo ver moet het niet komen! Naast duurzame energie is het gebruik van hernieuwbare grondstoffen cruciaal voor de patiënt. Dus dat is waar ik een bijdrage aan ga leveren met mijn bedrijf Viride SuStra!

Viride SuStra werkt aan innovatieve biomassabehandeling om de chemische industrie van grondstof te voorzien. Het doel is de keten kosteneffectiever te maken en logistiek en handling van biomassa te verbeteren. De start is goed en ik ben vol vertrouwen!

Voor mij begint alles met mensen. Ik heb veel gesproken met toppers en een aantal willen zelfs helpen (en investeren!) met het opstarten. Zij kunnen ook eerlijk aangeven of jouw eigen idee kansrijk is, belangrijk want je eigen idee vind je al snel goed. Dan het belang van innovatie ecosystemen, zoals BE-Basic (TU Delft), Biobased Delta met de Green Chemistry Campus en Bio Proces Facility (BPF). Jong talent, grijze haren, unieke faciliteiten, als je weet wat je nodig hebt is er veel te vinden. En last but not least: welk probleem los je op en hoe ga je geld verdienen? De biobased transitie is een marathon, zeker geen sprint! We werken in een wereld van uithoudingsvermogen, langetermijnvisie, tegenslagen en doorzettingsvermogen.

Dit brengt ons terug bij de vraag "moet je gek zijn om te ondernemen in de biobased economy?"

Mijn antwoord is "nee". Bepaald niet maar het helpt wel..... vooral bij de eerste sprong. Ik wens iedereen veel doorzettingsvermogen en laten we de koorts terugdringen!

Joop Groen

Oprichter Viride SuStra

profiteren van deze vraagontwikkeling. Op de lange termijn zal het markt-aandeel van PEF waarschijnlijk groeien ten koste van PET en andere verpakkingsmaterialen omdat merkeigenaren steeds vaker zullen kiezen voor hernieuwbare en recyclebare materialen. Een ander aspect is dat PET veel imagoschade heeft opgelopen, omdat het in sterke mate wordt geassocieerd met plastic afval, bijvoorbeeld in onze oceanen. Wereldwijd wordt minder dan 10 procent van alle fossiele kunststoffen gerecycled. Uiteindelijk moet het ons doel zijn om dit percentage te verhogen. Al met al is PEF beter dan welk ander verpakkingsmateriaal ook: het is gebaseerd op hernieuwbare grondstoffen, het heeft veel betere eigenschappen en het kan worden gerecycled in bestaande faciliteiten, mogelijk ook in PET-stromen.'

Wat moet er gebeuren voordat deze markten vaste voet aan de grond krijgen?

'Heel veel werk (lacht). De productieprocessen die we nu gebruiken in onze testfabriek in onze onlangs uitgebreide pilot plant op Brightlands Chemelot Campus in Geleen, moeten worden opgeschaald. Om kort te gaan: we moeten voldoende volumes genereren om de ontwikkeling van applicaties te voeden. Voor deze fase zijn we bezig geweest en blijven we actief in het opzetten van partnerships in de waardeketen, zoals bijvoorbeeld voor polymerisatie, preforming en blow moulding. Bakjes (sauzen, voeding etc., red.) en flessen zijn verreweg de grootste toepassing, maar we werken ook met succes aan folies en thermovormen. Synvina blijft bijvoorbeeld samenwerken met bedrijven als Toyobo en Mitsui in Japan. Deze door Avantium ontwikkelde relaties zullen we verder uitbouwen voor een geslaagde ontwikkeling en vermarkting van PEF voor verpakkingsoplossingen.'

Kunt u tot slot nog iets vertellen over de obstakels die u tegenkomt bij het opschalen?

'Hier kan ik niet in detail op ingaan, maar we liggen op schema voor wat betreft de voorgenomen opschaling van onze productiefaciliteiten. De verwachtingen van de grote merkeigenaren zijn zeer ambitieus als het gaat om timing en beschikbaarheid van biopolymeren. We streven ernaar grotere hoeveelheden PEF te kunnen leveren in de toekomst. De meeste bedrijven die betrokken zijn bij fast moving consumer goods, de zogeheten FMCG-bedrijven, realiseren zich niet dat het tijd kost om biopolymeren in grote hoeveelheden op de markt te brengen. We hebben te maken met wet- en regelgeving, ontwikkeling van technologieën, toepassingen, productontwikkeling, marketing en natuurlijk opschaling. PET deed er 50 tot 60 jaar over om te worden wat het nu is. We weten zeker dat we met PEF sneller zullen zijn.'



Gold Sponsor

Silver Sponsors

Bronze Sponsors

Media Partner

in cooperation with

supported by

register now

bio!PAC

organized by bioplastics MAGAZINE

biobased packaging conference

04-05-06 may 2017 messe düsseldorf

www.bio-pac.info

BIOBASED OF BIOBASED?

Agro&Chemie heeft nu ook een volledig Engelstalige website:

WWW.AGRO-CHEMISTRY.COM

Zo is de biobased agenda van Nederland en Vlaanderen wereldwijd zichtbaar.



API VERDER ALS SENBIS POLYMER INNOVATIONS

SCHAT AAN ERVARING IN POLYMEERCHEMIE

Applied Polymer Innovations (API) in Emmen heeft vanaf 1 januari 2017 haar activiteiten voortgezet onder de naam Senbis Polymer Innovations. Mede-eigenaar Gerard Nijhoving ziet volop kansen voor de onderneming. 'Ons team van acht specialisten heeft een schat aan ervaring in de polymeerchemie. Bovendien beschikken wij over een uitgebreid polymerenlab en pilotplantfaciliteiten.'

Tekst Adriaan van Hooijdonk Beeld Senbis Polymer Innovations

Het API Institute is in 2009 ontstaan uit de vroegere research- en development afdeling van Diolen Industrial Fibers in Emmen. De producent van onder andere industriële garens had diverse eigenaren, waaronder Enka, AkzoNobel en investeringsmaatschappij CVC Capital Partners voor het bedrijf in 2008 failliet ging. 'De R&D-afdeling van Diolen Industrial Fibers zag echter kansen om zelfstandig verder te gaan', zegt Gerard Nijhoving die samen met technisch-directeur Bas Krins het nieuwe bedrijf leidt. 'Vanwege deze specialistische achtergrond was er veel vraag naar onderzoek en labfaciliteiten op het gebied van industriële garens, maar ook naar polymerisatie. De laatste

jaren kwamen steeds vaker vragen over biopolymeren voorbij.' Het API Institute wist diverse investeerders aan te trekken en realiseerde eveneens de succesvolle spin-off Innofil3D. Twee jaar geleden startte de productie van monofilamenten voor 3D-printers in een aparte hal op het terrein in Emmen. Inmiddels is Innofil3D uitgegroeid tot een toonaangevende producent in een marktsegment met een groot potentieel.

FIT FOR USE

Nijhoving onderzocht als freelance business developer hoe het API Institute de bedrijfsvoering kon verbeteren. Ook keek hij naar de kansen om andere succesvolle spin-offs op te

zetten. Hij stelde vast dat er meer geld nodig was om hierin te investeren. 'De aandeelhouders waren echter al volop bezig met Innofil3D. Het lag dus voor de hand om de twee bedrijven te splitsen en zelfstandig als Senbis Polymer Innovations verder te gaan.' Het bovengenoemde bedrijf blijft zich richten op polymeeronderzoek en daaraan gerelateerde diensten. Nijhoving: 'Opdrachtgevers schakelen onze specialisten in om productieproblemen op te lossen of monsters te testen. De laatste tijd krijgen wij vaker vragen van polymeerproducenten om hun producten geschikt te maken voor 3D printing. Deze bedrijven hebben vaak al graden ontwikkeld voor allerlei toepassingen zoals spuitgieten of filmbazen, maar willen hun assortiment uitbreiden voor deze nieuwe markt. Dit 'fit for use' maken past goed bij ons, want dit doen wij ook regelmatig voor garens.'

TOPREGIO

Senbis Polymer Innovations beschikt over een uitgebreid polymerenlab. Daarin staat onder meer analyse-apparatuur voor reologische en mechanische metingen. Ook is er een breed assortiment verwerkingsapparatuur voor polymeren beschikbaar, zoals drie spinmachines voor de ontwikkeling van nieuwe garenp producten. Verder staan er diverse extruders om voor R&D-doeleinden compounds en monofilamenten te maken in hoeveelheden van een aantal kilo's per uur. Daarnaast beschikt Senbis Polymer Innovations over een autoclaaf om nieuwe polymeren te produceren. 'Bovendien kunnen wij terugvallen op een uitgebreid netwerk om elders grootschalige proeven te doen als wij hier zelf niet in kunnen voorzien. Verder zijn wij gevestigd op Emmtec-industriepark met grote spelers, zoals DSM en Teijin Aramid', benadrukt Nijhoving.

Het industriële profiel met Emmen als het grootste cluster van kunststofvezelbedrijven maakt dat de biobased economy in de regio een goede groeikans heeft. Het is niet voor niets dat het Rijk Zuidoost-Drenthe heeft aangewezen als topregio van Nederland op het gebied van groene, op plantaardige grondstoffen gebaseerde, chemie. Het team van acht medewerkers heeft volgens hem een schat aan ervaring in de polymeerchemie. 'Dit betreft niet alleen wetenschappers, want wij hebben ook operators die veel ervaring hebben opgedaan met het spinnen van garens bij Diolen Industrial Fibers en Akzo.'

COMPOSTEERBAAR TUINBOUWTOUW

De nieuwe mede-eigenaar realiseert zich dat een pilot plant en labfaciliteiten vaak te kostbaar zijn voor MKB-bedrijven. 'Door het aanbieden van onze faciliteiten reduceren we de

R&D-kosten van onze klanten. Mocht een MKB-bedrijf apparatuur nodig hebben waar wij niet over beschikken, kunnen wij altijd in ons netwerk kijken. En wanneer wij met bepaalde faciliteiten ook andere klanten kunnen bedienen, kan ik mij voorstellen dat wij hier samen in investeren.' Senbis werkt overigens met meerdere partijen, zoals universiteiten, in diverse onderzoekstrajecten samen.

Het bedrijf is inmiddels druk bezig om een aantal veelbelovende projecten verder uit te werken. Hierbij gaat het onder andere om de ontwikkeling van een composteerbaar tuinbouwtouw en een alternatief voor pluus dat onder visnetten hangt.

Telers van gewassen, zoals tomaten, paprika's en komkommers, maken nu vooral gebruik van touwen op basis van fossiele grondstoffen om hun producten in de kas naar boven te laten groeien. 'Aan het einde van het seizoen moeten ze de planten verwijderen. Maar dat is een lastige klus omdat het touw erin is verwikkeld', legt Nijhoving uit. 'Telers hebben dus een grote afvalstroom waarvoor ze fors moeten betalen om het af te voeren. Bovendien is het geen duurzame oplossing.'

STARTEN MET PRODUCTIE

Senbis Polymer Innovations ontwikkelde een composteerbaar touw op basis van polymelkzuur waarmee inmiddels diverse veldtesten zijn uitgevoerd. 'Een technisch uitdagend project want de mechanische eigenschappen moeten zodanig zijn dat de plant in de kas niet naar beneden valt', zegt Nijhoving die hooggespannen verwachtingen heeft van het nieuwe product. 'Inmiddels hangen onze touwen in diverse landen in kassen om de werking te testen. Wanneer deze testen goed verlopen, starten wij aan het einde van het jaar met de productie.'

Daarnaast neemt het bedrijf deel aan een proefproject van VisPluisVrij om een alternatief te vinden voor het op fossiele grondstoffen gebaseerde pluus. Pluis wordt in kluwen onder visnetten gehangen van vooral boomkorkotters. Deze netten slepen over de zeebodem en om te voorkomen dat de netten te snel slijten, maken de vissers gebruik van pluus. Tijdens het vissen raken de plastic draadjes los en komen ze in zee terecht. Pluis is gemaakt van polypropyleen en dus niet biologisch afbreekbaar. Het gevolg hiervan is dat vogels erin verstrikt raken, plastic deeltjes in de voedselketen belanden en de stranden vervuild raken. 'Wij werken met VisPluisVrij aan de ontwikkeling van een biologisch afbreekbaar alternatief om zo de plastic soep in de oceanen te verminderen.' ●

Meer informatie: www.senbis.com

PAPIERINDUSTRIE TOONT INTERESSE IN ALTERNATIEVE VEZELS

Oudpapier blijft de belangrijkste grondstof voor de Nederlandse papierindustrie. Wel kijkt de sector meer en meer naar vezels uit andere, niet-houtachtige bronnen. Dat doet het onder meer om op termijn kosten te besparen.

Tekst Lucien Joppen Beeld KCPK



Impressie van het Innovatie Evenement van het KCPK.

Dat stelde Michiel Adriaanse van het Kenniscentrum Papier en Karton (KCPK) op het Papier- en Kartonketen Innovatie Evenement van KCPK dat begin februari werd georganiseerd in het Gelderse Doorwerth. 'Zoals de branchevereniging VNP (Koninklijke Nederlandse Vereniging van Papier- en Kartonfabrieken) heeft verwoord in haar visie, wil het "het maximale halen uit natuurlijke grondstoffen". Oudpapier, goed voor 82,5 procent (2,2 miljoen ton) van het totale volume, is de belangrijkste grondstof. De rest is virgin cellulose en zogenaamde nieuwe vezels, veelal uit eenjarige gewassen. 'Het laatste segment is weliswaar

klein in volume, maar zal de komende jaren toenemen. Bovendien kent het segment aansprekende voorbeelden.'

ZEKERHEID VAN GRONDSTOFFEN

Volgens Adriaanse kunnen de voornoemde plantaardige vezels op drie manieren worden ingezet: als 10p1-vervanger van hoogwaardige oudpapiersoorten, als vulmiddel of als decoratief element, bijvoorbeeld in hoogwaardige verpakkingen en/of papiersoorten. 'De industrie kijkt naar deze vezels omdat het niet alleen van oudpapier afhankelijk wil zijn. Bovendien is er een tekort aan hoogwaardig oudpapier omdat deze markt in volume daalt.

Het is dus onder meer een kwestie van grondstoffenzekerheid. Daarnaast speelt prijs een rol, al zijn alternatieve vezels nog niet goedkoper dan oud papier. Tot slot zijn er bedrijven die vanuit een marketingperspectief alternatieve vezels verwerken in hun papierproducten.'

BIOBASED COATINGS

Een belangrijk aspect om de hoeveelheid oudpapier op peil te houden, is het verbiobasen van de coatings. Deze leveren idealiter minder problemen op in de papierkringloop. Momenteel worden coatings vooral geproduceerd op basis van fossiele grondstoffen, zoals polyethyleen, fossiele was en/of fluorderivaten

of metaalachtige lagen zoals aluminiumfolie. Deze barrièrecoatings zijn bijvoorbeeld waterafstotend en hebben verschillende barrière-eigenschappen, onder andere tegen vet, licht, zuurstof, CO₂ of andere gassen. Het probleem met deze traditionele coatings is dat deze het recyclingproces bemoeilijken. Daarnaast is de fossiele oorsprong een doorn in het oog omdat deze producten niet of nauwelijks afbreken.

WEI-EIWIT

Biobased coatings zijn in principe afbreekbaar, maar zullen op barrière-eigenschappen, bijvoorbeeld waterafstotendheid, vergelijkbaar moeten scoren. Daarnaast zullen de coatings bestand moeten zijn tegen fysieke krachten omdat deze via extrusie op de verpakkingen moeten worden aangebracht, aldus Martina Lindner van het Fraunhofer Instituut die haar bevindingen van enkele projecten die op dit gebied presenteerde.

BIOCOAT

Het Nederlandse Bionic Technology ontwikkelt biocoatings voor verschillende toepassingen. Het Groningse bedrijf werkt hiervoor samen met de multinational Brenntag die de coatings produceert en levert. De coatings zijn gebaseerd op silicium oxide en zijn waterafstotend, reinigbaar met water en schimmel- en bacteriewerend (terwijl deze geen biociden bevatten, red.). Biocoat kan ook worden gebruikt voor toepassingen in papier en/of kartontoepassingen, zoals drankverpakkingen, aldus mede-eigenaar Ton van de Klashorst. 'Het is volledig recyclebaar en kan gewoon worden bedrukt, net als bij 'gewone' coatings.'

GREENERY STEEKT NEK UIT

Merkeigenaren/producenten in de verpakkingen zijn nodig om bovengenoemde verpakkinginnovaties op de markt te krijgen. Nu let

markten kiezen voor een 'naakte' aanpak, waarbij de afg zonder folieverpakking wordt gepresenteerd. Andere retailers kiezen juist voor folieverpakkingen, onder meer om de houdbaarheid van de producten te verlengen.

PLA-FOLIE

Van Dijk stelde dat natuurlijk ogende plastics een oplossing kunnen zijn. 'Consumenten verwachten wel dat ze hun afg zonder problemen kunnen vervoeren naar hun huis. Dat vraagt om robuuste verpakingsmaterialen die de integriteit van het product waarborgen. Anderszins willen supermarktketens het totale gewicht aan verpakingsmateriaal reduceren. Andere eisen aan het materiaal zijn dat het gemakkelijk te openen en te resealen is.'

The Greenery zet ook biobased materialen in voor haar producten, zij het in bescheiden volumes. De coöperatie gebruikt vooral PLA-folie, kartonnen schalen van Paperwise en kartonnen transportdozen op basis van tomatenplantenve-



Een zware Sloveense delegatie bezocht het evenement van het KCPK. Agro&Chemie sprak met Mateja Mesl, de directeur van het Sloveense ICP, een instituut dat de belangen van de nationale papier- en pulpindustrie beheert. 'Onze strategie is vergelijkbaar met die van de Nederlandse sector. We willen onze sector verduurzamen, onder meer door niet-houtige biomassa te betrekken in het productieproces', aldus Mesl. Daarbij neemt de sector een aantal planten onder de loep, zoals fallopia japonica, phragmatis australis en bijproducten uit de hennep-teelt. 'We willen op basis van deze ingangsstoffen nieuwe waardeketens ontwikkelen met bedrijven uit de chemie, bouw, textiel en automotive. Met name de laatstgenoemde sector, lees 1st tiers, is sterk vertegenwoordigd in ons land.'

Er zijn volgens Lindner verschillende biogebaseerde grondstoffen, zoals wei-eiwit, natuurlijke was en aardappelzetmeel, die in aanmerking komen. Binnen het Bioboard-programma, waaraan onder meer Tetra Pak meedeed, zijn wei-eiwit en aardappelzetmeel zodanig gemodificeerd (chemisch, enzymatisch) dat zij ingezet kunnen worden als biocoating. Lindner: 'We hebben ons in eerste instantie gericht op het isoleren en zuiveren van de eiwitten. Vervolgens hebben we additieven toegevoegd en de bovengenoemde modificaties doorgevoerd. Qua eigenschappen scoren deze biobased coatings vergelijkbaar met hun fossiele pendanten.'

de FMCG-sector op elke eurocent als het gaat om verpakingskosten. Des te verheugender dat sommige ondernemingen hun nek uitsteken. Zo'n bedrijf is The Greenery die haar verpakingsmaterialen verder wil verduurzamen, onder andere door de inzet van biobased kunststoffen/folies en kartonnen verpakkingen die zijn gebaseerd op alternatieve vezels (o.a. van tomatenplanten).

Aad van Dijk, senior product manager bij The Greenery, liet zien dat retailers hierin verschillende aanpakken voorstaan. Sommige super-

zels (Solidus Solutions). Ook is de trend dat steeds meer plastic schalen omgezet worden naar karton.

Volgens The Greenery zijn consumenten van biologische producten bereid om een meerprijs te betalen voor een bio-afbreekbare verpakking. 'Wel weet de gemiddelde consument weinig van het materiaal, waardoor PLA vaker in de vuilniszak belandt, in plaats van de groene bak. Er ligt nog een uitdaging op gebied van communicatie richting de consument.'

Dit artikel is tot stand gekomen in samenwerking met BIC-ON.

AMIBM SPINT ‘GARENS’ VAN NATUURLIJKE OORSPRONG

Begin december opende AMIBM de deuren van haar gerenoveerde pand voor het grote publiek. Eén van AMIBM’s pronkstukken is de Wet Spinning Line, waarmee biobased vezels worden vervaardigd voor biomedische toepassingen. Voor Prof. dr. Stefan Jockenhövel, Scientific Director bij AMIBM, is het een droom die werkelijkheid wordt.

Tekst Kelly van Bragt Beeld AMIBM

WET SPINNING LINE

‘Onze Wet Spinning Line, zoals die hier staat opgebouwd, vind je nergens anders’, zegt Jockenhövel. In een smalle, lange laboratoriumruimte staat een 17 meter lange aaneenschakeling van roestvrijstalen waterbaden, aandrijfrollen, pompen en afvoerbuizen. Daarin worden de polymeervezels gemaakt, gespoeld en uitgerekt. In tegenstelling tot Melt Spinning, waarbij de polymeer wordt verhit boven het smeltpunt, werkt Wet Spinning of “solution spinning” met oplosmiddelen en op kamertemperatuur. Aan het einde van de installatie wordt de vezel als garen op een grote klos gewonden, klaar voor verwerking tot een eindproduct. Hoewel de installatie er groot en log uitziet, kan elk onderdeel nauwkeurig worden afgesteld. Zo kunnen zelfs de meest dunne en fragiele polymeervezels worden gesponnen. De installatie kan kilometers polymeervezel per dag produceren, wat doorgaans voldoende is voor de vervaardiging van biomedische producten op industriële schaal.



AMIBM, het grensoverschrijdend samenwerkingsverband tussen Maastricht University, RWTH Aachen University en Fraunhofer IME, richt zich op de transitie van fossiele materialen naar het vervaardigen van polymeren en producten uit natuurlijke grondstoffen. Het onderzoek binnen AMIBM is georganiseerd langs vijf onderzoekslijnen, die nagenoeg parallel lopen met de waardeketen van biobased grondstof tot toepassing. Uiteraard speelt duurzaamheid in de gehele keten een belangrijke rol. Hoewel het instituut nog maar pas uit de luiers is, maakt het een sterke groei door. ‘We zijn twee jaar geleden gestart en hebben nu 58 werknemers in dienst’, aldus Jockenhövel. ‘Het geheim is, volgens mij, het enthousiasme en de manier waarop we het onderzoek en de ontwikkeling weten te integreren en communiceren. Door de nauwe samenwerking over de hele waardeketen, ontstaan echt waardevolle nieuwe of geoptimaliseerde polymeren en toepassingen.’

INSPIRATIE UIT DE NATUUR

Jockenhövel is erg verheugd over de Wet Spinning Line (zie kader) die een plek heeft verworven in de nieuwe faciliteit op de Brightlands Chemelot Campus. De polymeren die gesponnen zullen worden met de Wet Spinning Line, zijn met name bedoeld voor biomedische toepassingen. Daarbij wordt sterk samengewerkt met de biomedische industrie en artsen in o.a. het Universitair ziekenhuis in Aachen, het Maastricht University Medical Centre en het Heart Centre in Bad Oeynhausen, ‘s werelds grootste hartcentrum. Denk bijvoorbeeld aan hartkleppen, stents, materialen voor wondheling en regeneratieve geneeskunde. Ofschoon Jockenhövel een medische achtergrond heeft, is hij altijd al geïnteresseerd geweest in materialenonderzoek. ‘Veel innovaties in biomaterialen-onderzoek liggen aan de oorsprong van belangrijke medische innovaties. Een klassiek voorbeeld is oplosbare hechtdraad of de ontdekking van titanium voor kunstknies en heupprothesen.’ Zijn inspiratie voor innovatieve biomaterialen haalt Jockenhövel uit de natuur. ‘Wist je dat ons lichaam, net als textiel, uit polymeervezels is opgebouwd? Collageen dat onze huid stevigheid geeft of elastine dat de huid soepel maakt: het zijn enkele voorbeelden van natuurlijke polymeervezels waarvan we de biomechanische eigenschappen kunnen afkijken. Dat probeer ik na te bootsen.’

SPINNEN BIJ KAMERTEMPERATUUR

De installatie op de Brightlands Chemelot Campus is complementair aan de apparatuur die reeds aanwezig is in de faciliteiten in Maastricht en Aken. Hier kunnen twee verschillende polymeren verwerkt worden tot één vezel, een bi-componentenvezel. Afhankelijk van de spinkop die wordt gebruikt, kan de structuur van de bi-componentenvezel nauwkeurig worden bepaald zodat deze over de noodzakelijke eigenschappen beschikt. Bi-component polymeervezels kunnen echter ook vervaardigd worden met bijvoorbeeld de Melt Spinning techniek. Wat deze installatie uniek maakt, in tegenstelling tot Melt Spinning installatie, is dat het spinningproces, zoals eerder vermeld, volledig bij kamertemperatuur plaatsvindt. Daardoor is het mogelijk om polymeervezels te maken uit temperatuurgevoelige (bio)polymeren waaraan bijvoorbeeld medicijnen, peptides of groeifactoren kunnen worden toegevoegd. ‘Boven een bepaalde temperatuur gaan eiwitten denatureren en zullen, net als een gekookt ei, hun biologische functie verliezen. Spinnen bij kamertemperatuur is noodzakelijk voor de (bio)functionele toepassingen die we met deze polymeervezels willen maken’, legt Jockenhövel uit.

BIOMEDISCHE PRODUCTEN OP KORTE TERMIJN

Het onderzoek naar polymeervezels is voor AMIBM hun dagelijkse business. De Wet Spinning Line is echter meer dan een tool om polymeervezels te maken. Het is ook een (onderzoeks-) project op zich. ‘Om alles eruit te halen wat erin zit, hebben we minstens een jaar nodig om de machine en de technologie te leren kennen en verbeteren. Dit kun je niet leren uit een tekstboek. Gelukkig hebben we uitstekend contact met de leverancier van de installatie. Hierdoor kunnen we eventuele aanpassingen maken.’ Jockenhövel verwacht dat de eerste biomedische producten, vervaardigd uit polymeervezels van AMIBM, binnen twee jaar klaar zijn voor klinische testen. Wat moet daar nog voor gebeuren? ‘Er zit momenteel nog geen plafond boven de installatie. De reden daarvoor is eenvoudig. In de toekomst zullen we om de Wet Spinning Line heen een clean room bouwen. Een clean room

is een ruimte waarin polymeervezels vervaardigd kunnen worden onder strikt gereguleerde condities. Alleen dan zijn ze geschikt voor gebruik in biomedische toepassingen.’

BIOBASED VEZEL VOOR DE TEXTIELINDUSTRIE

‘Derde partijen zijn van harte welkom om de Wet Spinning Line te gebruiken voor polymeeronderzoek of productie’, aldus Jockenhövel. ‘Sterker nog, wij zoeken de samenwerking met derden graag op. In principe kan de Wet Spinning Line ook gebruikt worden voor niet-biomedische toepassingen, zolang dit niet interfereert met de strikte eisen voor de biomedische toepassingen. Zo kunnen bijvoorbeeld sterke biobased polymeervezels met anti-allergene eigenschappen prima toepasbaar zijn in de tapijt- of textielindustrie. Men moet echter altijd goed in gedachte houden of wet spinning de meest efficiënte manier is om de gewenste polymeervezels te produceren. Afhankelijk van de eigenschappen van de vezels bieden reeds bestaande technieken toepasbaar op industriële schaal wellicht eerder uitkomst.’ ●



Stefan Jockenhövel: inspiratie uit de natuur.

SLIMMER EN DUURZAMER

De stad is een succesnummer. De verstedelijking zal de komende decennia wereldwijd dan ook verder toenemen. Om niet ten prooi te vallen aan hun succes, zullen steden slimmer met grondstoffen, energie, afval en mobiliteit om moeten gaan, zo blijkt uit een drietal rapporten van ABN AMRO.

Tekst Lucien Joppen Beeld Shutterstock

De urbanisering kwam op tijdens de industriële revolutie, waarbij bewoners van het platteland massaal naar de stad trokken voor werk. Gaandeweg de 20ste eeuw nam de aantrekkingskracht van de stad verder toe. Leefde in 1900 nog 12 tot 15 procent van de wereldbevolking in de stad, in 1950 was dat al 30 procent en in 2000 de helft. In 2030 verwacht de Verenigde Naties dat 5 miljard mensen, zo'n 60 procent, in stedelijke gebieden zal leven.

Een belangrijke reden voor deze migratie is zoals gezegd werk, een beter salaris en een hogere levensstandaard. Daarnaast speelt de infrastructuur, lees cultuur, sport, uitgaan, zorg et cetera, ook een rol. Deze zaken zijn in een stad onder handbereik, wat niet het geval is op het platteland.

ONLEEFBAAR

De populariteit van de stad moet echter niet leiden tot haar ondergang. Het gevaar ligt op de loer dat steden op den duur onleefbaar worden door de bevolkingsdruk met symptomen als verkeersinfarcten, criminaliteit, luchtvervuiling, ophopende afvalstromen et cetera. Op zich is dat fenomeen niet nieuw. In het begin van de 14de eeuw verbood Edward I tijdelijk het gebruik van steenkool in Londen na klachten over luchtvervuiling. Anno 2017 zijn deze problemen nog steeds actueel, getuige Peking of

2, 50, 75, 70

De impact van de stad vat de Italiaanse architect Carlo Ratti samen in de bovenstaande getallenreeks. Steden nemen slechts 2 procent van het aardoppervlak in, huisvesten 50 procent van de wereldbevolking, zijn goed voor 75 procent van het energieverbruik en 70 procent van de CO₂-uitstoot.

Mexico City, met dat verschil dat moderne steden deze problematiek aan kunnen pakken. Daarbij komt de Smart City om de hoek kijken. Het concept houdt grofweg in dat steden op een slimme manier omgaan met zaken als mobiliteit, energie, grondstoffen/reststromen en wonen/werken. Het 'slimme' is een kwestie van IT/Internet of Things (koppeling van objecten (auto's, gebouwen, elektriciteit etc. aan IT-systemen) en mensenwerk, lees organisatie. Data, bijvoorbeeld over energieverbruik of verkeersstromen, leveren daarbij inzichten waardoor deze fenomenen kunnen worden teruggedrongen. Naast techniek heeft de slimme stad ook een duidelijk menselijke kant. Er moet intens worden samengewerkt. Overheden, onderwijs, bedrijven en burgers zullen samen de regie moeten voeren over een stad.

GROEIMARKT

Smart City is niet een wollig concept, maar al een bestaande markt. Volgens het onderzoeksbureau ASDReports gaat hier wereldwijd een stordige 213 miljard dollar in om, een omzet die in 2020 ruim 750 miljard dollar zal bedragen. Deze omzet zal vooral worden gerealiseerd in energie, bouw en transport/mobiliteit. in een van de ABN AMRO-rapporten passeren de kansen en uitdagingen in deze deelsectoren de revue. In de bouw speelt onder meer de vraag naar duurzame gebouwen. Duurzaam niet alleen op gebied van energie, maar ook van grondstoffen die het milieu minder belasten, zoals biocomposieten. Ook de manier waarop gebouwd gaat worden, zal veranderen. Door bouwprojecten beter voor te bereiden en te coördineren via zogenaamd Cross Channel Control Centres kunnen bouwbedrijven aanzienlijke besparingen in het logistieke traject realiseren en tegelijkertijd de (verkeers)overlast tot een minimum terugdringen. De impact is aanzienlijk, zo verwacht ABN AMRO, aangezien 30 procent van al het vrachtverkeer in Nederland bouwgerelateerd is.

LICHT VERKOPEN

Steden zijn ook energieslurpers zoals blijkt uit de getallenreeks van Ratti. Verlichting in gebouwen en in de openbare ruimte vormen hier een onderdeel van. Qua belang is de openbare verlichting gering. Volgens de overheid is deze

goed voor 1,5 procent van het totale energieverbruik. Wel stimuleert de overheid besparingen op dit gebied. Dat is koren op de molen van LedsEnable. Het Amsterdamse bedrijf, dat mede door ABN AMRO wordt gefinancierd, levert light as a service. De klant huurt licht, via een operational lease-constructie, en wordt daarmee ontzorgd, aldus directeur Reinoud Lyppens. 'Operational lease verschilt wezenlijk van financial lease en huurkoop, waarbij de klant de verlichting afneemt in combinatie met een lening. Wij financieren de aanschaf, installatie en onderhoud van de LED-verlichting en garanderen de klant voldoende licht tijdens de gehele looptijd van het contract.'

OPTIMALE VERLICHTING

Het potentieel van LedsEnable voor Smart Cities is evident. Toch lijken private partijen meer open te staan voor het concept dan (lokale) overheden, aldus Lyppens. 'Bedrijven schakelen sneller en ze reageren eerder op financiële en duurzame prikkels. Dat komt - denk ik - omdat overheden vaak gebonden zijn aan aanbestedingstrajecten en de besluitvorming is complexer.'

Een goed voorbeeld is Sitech, een dienstverlener op Brightlands Chemelot Campus. Op dit terrein heeft LedsEnable bij zeventien fabrieken de conventionele verlichting vervangen door state of the art LED-verlichting. 'Wij garanderen we de komende vijftien jaar een optimale verlichting. Wij verlichten alleen waar nodig. Zo reduceren we de lichtvervuiling maximaal en bereiken we een CO₂-reductie van 80 tot 90 procent.'



Binnen urban farming komen de LED-technologie en de Smart City samen. De teelt van groenten in voormalige kantoorgebouwen, 'aangedreven' door speciale LED-lampen met precies het lichtspectrum dat planten bij hun fotosynthese gebruiken. Lyppens: 'We hebben met LedsEnable zo'n proefproject gefaciliteerd. Ik ben een financieel specialist, dus wil antwoord op de vraag: kan de klant straks voldoende producten telen om de 'lichthuur' te betalen? Momenteel is die vraag nog niet afdoende beantwoord. Voor eigenaren van leegstaande kantoren kan dit concept dan wel interessant zijn, want daardoor komen er wellicht méér partijen die met het vastgoed commercieel interessante dingen kunnen doen.'



ABN AMRO heeft onlangs drie rapporten gepubliceerd die dieper ingaan op Smart Cities: deel I: Motor van voorspoed, maar ook leefbaar?; deel II: Interviews met Arcadis, LedsEnable en HvA en deel III: Perspectief voor Bouw, Transport & Logistiek en Industrie. Downloads staan op: <https://insights.abnamro.nl/sector/industrie/>

BIO-AFBREEKBAAR MOET NOG UIT DE NICHE KLIMMEN

De markt voor bio-afbreekbare plastics zal de komende jaren fors groeien. Een aanzienlijk deel van deze plastics wordt ingezet voor verpakkingen van voedingsmiddelen, met name versproducten. De vraag is wel of afbreekbare biobased plastics mainstream worden in food. Vooralsnog reageert de markt terughoudend.

Tekst Lucien Joppen Beeld Shutterstock



De markt van bio-afbreekbare plastics zit in de lift, zo constateert het 'tech-onderzoeksbureau' Technavio. Zij verwacht een CAGR tussen 2016 en 2021 van 21 procent. Daarmee zou de mondiale omzet uitkomen op een stordige 5,3 miljard US Dollar in 2021. Deze plastics worden voornamelijk ingezet in applicaties met een korte levensduur, zoals (food)verpakkingen, foams, vuilniszakken, landbouwplastics en nog een range aan andere producten. West-Europa domineert de wereldmarkt met een omzetaandeel van 41 procent. Volgens Technavio staan marktpartijen en consumenten open voor producten die worden vermarkt met een 'milieuplus' (waarover later meer, red.). Het consumentenbewustzijn is relatief hoog, mede omdat diverse nationale overheden, waaronder Nederland en Duitsland, de nadruk leggen op voorlichting en inzameling - scheiding aan de bron - van plastic materialen en verpakkingen. Op de middellange termijn zullen andere regio's - de BRIC-landen, Asia-Pacific, de rest van Europa en Noord-Amerika - een inhaalslag maken.

INHOUD EN VERPAKKING

'We zien een opkomst van milieuvriendelijke verpakkingsmaterialen (lees verpakkingen met een lage CO₂-footprint, red.) die vaak worden gebruikt voor producten, met name voedingsmiddelen, met een natuurlijke, duurzame en/of gezonde positionering', aldus Swapnil Tejveer Sharma, analist bij Technavio. Volgens Sharma versterken de verpakking en de inhoud elkaar, zodat bepaalde consumenten eerder geneigd zijn om een product te pakken als de verpakking 'klopt'. Binnen de bio-afbreekbare plastics zijn het vooral de biobased plastics die de markt domineren. Tachtig procent van het globale volume aan afbreekbare plastics is gebaseerd op biomassa: PLA, aardappelzetmeelplastics, PHA, PCL, PBS en verschillende vezelachtigen zoals papier, karton en composietmaterialen. Een mooi voorbeeld van de laatste vorm is het eierdoozje van het Rondeel-ei dat door het Nederlandse Paperfoam wordt geproduceerd.

FOOD GROTE AFNEMER

Food is met de afstand de grootste afnemer van bio-afbreekbare plastics/materialen (waaronder ook papier en karton). Volgens RnRMarket-Research wordt 70 procent van de omzet van biobased plastics en 40 procent van de papier/kartonomzet gerealiseerd in de voedingsmiddelensector. Zoals eerder vermeld, kan er een 'natuurlijke' fit zijn tussen product en verpakking. Bovendien wordt deze sector gekenmerkt

UNILEVER ZET IN OP CIRCULAIR

Unilever, een van de grootste FMCG-bedrijven wereldwijd, kondigde in januari 2017 aan dat in 2025 alle plastic verpakkingen volledig herbruikbaar, recyclebaar of composteerbaar moeten zijn. Paul Polman, CEO Unilever: 'Plastic verpakkingen spelen een cruciale rol in het aantrekkelijk, veilig en aangenaam maken van onze producten voor consumenten. Het is duidelijk dat als we willen blijven profiteren van de voordelen van dit veelzijdige materiaal, we als industrie ervoor moeten zorgen dat er zorgvuldig en efficiënt met het plastic afval wordt omgegaan.' In eerste instantie mikt Unilever op het hergebruik van kunststoffen, hetzij naar hetzelfde product (fles naar fles) of in een cascadering, bijvoorbeeld naar plastics in automotive. 'Dat is echter niet altijd haalbaar, vandaar dat we ook kijken naar bio-afbreekbare plastics. Deze stromen moeten wel worden gescheiden zodat deze niet de gangbare recyclingstromen contamineren.'

door grote spelers, met name in de retail (Wal-Mart, Tesco, Ahold Delhaize, Aldi et cetera), maar ook aan leverancierszijde met multinationals als Unilever, Coca-Cola of Nestlé. Dergelijke ondernemingen hebben de schaalgrootte en internationale 'presence' om het verschil te maken. Sommige ondernemingen hebben 'coalities' opgezet, zoals een joint development platform voor PEF, waaraan onder meer Danone, Coca-Cola, Avantium en Alpla deelnemen. PEF is wel een niet-afbreekbaar biobased plastic. Soortgelijke platforms voor niet-afbreekbare biobased plastics zijn nog niet opgezet. Wel zijn er enkele bedrijven die concrete stappen hebben gezet.



MARS-WIKKEL

Een bekend voorbeeld is Mars dat, samen met Rodenburg Biopolymers en Taghleef, een bio-afbreekbare wikkel heeft ontwikkeld voor haar candy bars. De wikkel bevat Solanyl C, een granaat gebaseerd op aardappelzetmeel (als restproduct) en recycled PLA. 'We hebben een compound geproduceerd die vergelijkbare eigenschappen heeft als gangbare verpakkingsmaterialen (bijvoorbeeld PP) en dat in de productie kan worden hergebruikt. Dat scheelt aanzienlijk in de materiaalkosten', aldus directeur Thijs Rodenburg. Andere factoren waarin

Mars in was geïnteresseerd, waren de lagere CO₂-footprint van het materiaal (- 35 procent) en de lagere energiekosten bij de productie, namelijk 30 procent 'De afbreekbaarheid van het materiaal was meer bijvangst voor Mars', aldus Rodenburg. 'Het bedrijf vond het niet zo belangrijk omdat de kans klein was dat consumenten het concept zouden begrijpen.'

WORSTELEN MET COMMUNICATIE

Het laatstgenoemde aspect is een belangrijke horde die zowel niet-afbreekbare als afbreekbare bioplastics moeten nemen. Biologisch afbreekbaar wil niet per se zeggen dat verpakkingen als vanzelf afbreken. Deze kunnen degradeerbaar zijn (aardappelzetmeel, PBS of PHA), industrieel degradeerbaar (PLA, door een hittestap) of degraderen in bodem of water (bijvoorbeeld PHA en zetmeel). 'Het lijkt eenvoudig, maar er zijn uiteenlopende blends - bijvoorbeeld aardappelzetmeel met PLA - die weer leiden tot verschillende end-of-life-scenario's', aldus Jan Ravenstijn, consultant op gebied van bioplastics. 'Daarom worstelen producenten van consumentenproducten met de communicatie rondom zulke plastics, los van de investeringen die deze materialen met zich meebrengen.' Ravenstijn ziet overigens wel degelijk kansen voor biologisch afbreekbare, lees composteerbare biobased plastics, in food. 'Afbreekbare folies voor (koel)versproducten zijn kansrijk. Ze kunnen immers met het snij-afval of voedselresten in de composteerbak.'

PHA ULTIEME AFBREEKBARE PLASTIC

PHA-achtigen zijn volgens Ravenstijn de ultieme bio-afbreekbare biobased plastics: afbreekbaar in bodem en water en vanzelfsprekend >>

COLUMN



OPTIMALISATIE IN FERMENTATIE

Fermentatie is een duurzame technologie waarmee onder milde condities - relatief lage temperaturen en energieniveau's - producten voor de foodsector en chemie kunnen worden geproduceerd. Het is ook een proces waar geen chemicaliën voor nodig zijn en het potentieel is, gezien de variatie in de microbiële wereld, oneindig.

Fermentatie is ook een lastig proces. Omdat wordt gewerkt met organismen, is de output niet altijd gegarandeerd. Vandaar dat de industrie zoekt naar zo robuust mogelijke organismen - gisten, enzymen et cetera - die hun taak zo goed mogelijk uitvoeren en niet bij het minste of geringste 'verzet' hun werkzaamheden staken.

Het spreekt voor zich dat betere inzichten in het genoom gaan leiden tot organismen die, vergeleken met hun voorgangers, beter gaan presteren.

Een andere bottleneck is de apparatuur. Deze is verre van goedkoop. In geval van aerobe fermentatie zorgt de mechaniek, het roermechanisme, voor extra investerings- en onderhoudskosten. Aerobe fermentatie zorgt ook voor opschalingsproblemen vanwege de overdracht van gas en water op het eindproduct. Voornamelijk vanwege deze complicerende factoren heeft Wageningen UR haar pijlen gericht op anaerobe fermentatie. Dit proces is voorspelbaarder en goedkoper waardoor industriële toepassingen eerder in zicht komen.

Er zit niet alleen ruimte naar boven in het proces en de robuustheid/effectiviteit van de organismen, maar ook in hun voedingsbodem. Vaak is het een mix van suikers en stikstofrijke componenten. De optimale compositie hangt sterk af van het organisme. In combinatie met andere procesparameters, zoals de zuurgraad, kunnen we op labschaal de omstandigheden perfectioneren. We kijken ook naar goedkopere voedingsbodems om de totale proceskosten te reduceren. Kansrijke voedingsbodems zijn onder meer afvalstromen uit de landbouw, de veehouderij (mest) en de voedingsmiddelenindustrie. Vaak bevatten deze stromen suikers en nutriënten en zijn dus geschikt voor allerlei fermentaties.

Uiteindelijk zal fermentatie meer en meer toegankelijk worden voor producten waar deze technologie nu nog (te) kostbaar voor is, zoals biofuels. Het ontwikkelen van de laatstgenoemde markt is echter niet alleen een kwestie van technologie(ontwikkeling), maar ook van politieke besluitvorming. Vooralsnog zit de marktontwikkeling vooral in voedingsmiddelen en/of additieven voor de food, zoals smaak- en geurstoffen en de fijnchemie (cosmetica e.d.).

Jeroen Hugenholtz

Fermentation Expert, Wageningen University & Research Centre

industrieel afbreekbaar bij hogere temperaturen. 'Bovendien hebben PHA-blends goede filmeigenschappen waardoor ze als cling films, folies of als zakjes kunnen worden gebruikt, bijvoorbeeld in agf. Het nadeel is wel dat PHA-films vooralsnog te duur zijn - vergeleken met de standaard PE - en momenteel worden gebruikt voor nicheproducten als biologische versartikelen. Feit is wel dat sommige PHA-leveranciers de kiloprijzen aanzienlijk hebben verlaagd: van zo'n 5 euro per kilo tot 2,30. Met de huidige olieprijs blijft het nog steeds een lastige business case. Retailers en producenten willen wel verduurzamen, maar ze letten op iedere tiende eurocent bij de inkoop van verpakkingsmaterialen.'

GREENERY

Vandaar dat het nog niet storm loopt voor afbreekbare biobased verpakkingsmaterialen in food. Zoals vermeld zijn het voornamelijk (vers)producten met een kort(ere) houdbaarheid waarvoor dergelijke materialen geschikt zijn. Een bedrijf als The Greenery gebruikt deze voor haar biologische en duurzame producten. 'We gebruiken vooral PLA-folie en kartonnen schalen van Paperwise. Ook is de trend dat steeds meer plastic schalen omgezet worden naar karton. Daarnaast hebben wij sinds kort kartonnen dozen en schalen gemaakt van restafval van tomatenplanten', zegt Aad van Dijk, senior product manager bij The Greenery.

Volgens The Greenery zijn consumenten van biologische producten bereid om een meerprijs te betalen voor een bio-afbreekbare verpakking. 'Wel weet de gemiddelde consument weinig van het materiaal, waardoor PLA vaker in de vuilniszak belandt, in plaats van de klikeo.'

NESTLÉ NIET OVERTUIGD

Het laatstgenoemde voorbeeld illustreert dat de end-of-life van bio-afbreekbare plastics, vergeleken met niet-afbreekbare biobased of fossiele plastics, ook een issue is. Vanuit de industrie worden dan ook de nodige vraagtekens gezet bij het duurzaamheidsgehalte.

Zo stelt Sokhna Gueye, Packaging Environmental Sustainability Specialist bij Nestlé, dat de multinational inzet op hergebruik om zodoende plastic zwerfvuil te bestrijden. Daarbij richt Nestlé zich op papier, karton en kunststoffen. 'We kijken ook naar hernieuwbare materialen. Biologisch afbreekbare kunststoffen zorgen met name in hun end-of-life voor de nodige problemen. Niet elk land heeft de infrastructuur om deze materialen te composteren. Als een producent die wereldwijd actief is, kunnen we onze consumenten niet vertellen dat deze materialen kunnen worden gecomposteerd. Daarmee vervalt voor ons dan ook een product benefit.' Volgens Gueye is het maar de vraag of composteerbaarheid wel zo duurzaam is. Immers, het materiaal vergaat en de vrijkomende energie gaat de lucht in. Dat is, vergeleken met recycling of het herwinnen van de energetische waarde, niet echt een circulair business model. ●

VOLUME ZAL VERDRIEVOUTIGEN

De Europese markt voor bio-afbreekbare plastics bedroeg in 2015 circa 100.000 ton, aldus het Nova Institute. Qua volume domineert het segment composteerbare (boodschappen)zakken. Deze positie heeft het vooral verworven door wet- en regelgeving ('bagislation') in verschillende EU-landen. Verpakkingen zijn goed voor een vijfde van het volume. Voor 2020 voorspelt het Nova Institute dat het totale volume zal verdrievoudigen tot 300.000 ton, waarbij het marktaandeel van verpakkingen toe zal nemen tot 31 procent. Het onderzoeksinstituut gaat er dan wel van uit dat de EU en de individuele lidstaten beleid zullen ontwikkelen die deze groei zal faciliteren, zoals eenduidige composteringsnormen en verdere wet- en regelgeving die het gebruik van biodegradeerbare plastics bevordert.

BIOLIJM UIT DRENTHE

SCHOOLVOORBEELD VAN SAMENWERKING

De provincie Drenthe maakt zich sterk voor een economie die niet langer afhankelijk is van fossiele grondstoffen maar gebaseerd is op hernieuwbare groene grondstoffen. Drentse overheden, kennisinstellingen en ondernemers werken actief samen om deze nieuwe economie dichterbij te brengen. Met succes. De kracht zit hem in de korte lijnen. Een mooi voorbeeld is het recente project Biolijm dat is geïnitieerd door DC Tech in Emmen.

Tekst Daan Borjeson Beeld Henk Lukken

DC Tech staat voor Duurzame Chemische Technologie en is een centrum voor innovatief vakmanschap van het Drenthe College in Emmen. Het centrum richt zich op de kracht van de regio: chemie. Programmamanager Henk Lukken: 'Met DC Tech dragen we bij aan het versterken van de regio. We hebben in Drenthe van oudsher veel maakindustrie. Met de studenten die getraind worden bij DC Tech, krijgen chemische, maar ook andere technische bedrijven in de regio Emmen de beschikking over goed opgeleide technologisch specialisten met een praktijkgerichte achtergrond. De nadruk ligt tijdens het scholingsprogramma op innovatie en duurzaamheid.'

Belangrijk aspect van DC Tech is de nauwe samenwerking met het regionale bedrijfsleven. Lukken: 'Klopt. Maar dat niet alleen. We werken ook samen met Green PAC, een initiatief van Stenden hogeschool uit Emmen en Hogeschool Windesheim uit Zwolle. Juist de combinatie van praktijkgericht onderwijs (MBO) met toegepast onderzoek (HBO) werkt hierin ontzettend goed. Waar de HBO-student zich bezighoudt met toegepast onderzoek, kan de MBO-student de resultaten omzetten in praktijkgerichte oplossingen.'

Project Biolijm

Een sprekend voorbeeld is het project biolijm. 'Onlangs zijn we op het DC



Tech begonnen met dit project, samen met het bedrijf Collall uit Stadskanaal. Dit bedrijf maakt onder andere kinderlijm. Nu zoekt dit bedrijf naar een manier om deze lijm te maken van uitsluitend biobased grondstoffen, waarbij het conserveringsmiddel moet worden verbiobaseerd. Vanuit onze leerlijn binnen het Drenthe College werken onze studenten aan een manier om de lijm zo goed mogelijk te maken en samen met Green PAC onderzoeken we vervolgens welke grondstoffen het best kunnen worden gebruikt. Een mooi voorbeeld van de combinatie praktijkgericht onderwijs en toegepast onderzoek.'

Opmars naar groter project

Het project Biolijm van DC Tech, Green PAC en Collall wordt ook gevolgd door de provincie Drenthe en de gemeente Emmen. Lukken: 'De verbinding met Green PAC en het bedrijfsleven is niet de enige. Juist door de

korte lijnen die we hier in de regio hebben tussen onderwijs, ondernemers en overheid is het project een opstap naar meer. Met de resultaten die we boeken, kijken ook de gemeente Emmen en de provincie Drenthe mee. Zij hebben ambities op het gebied van biobased grondstoffen en een innovatieve maakindustrie. Dit project biedt kansen om te groeien en juist dat is waar de provincie Drenthe en de gemeente Emmen belang bij hebben. Wanneer het project is geslaagd, biedt het de regio kansen op het gebied van innovatie, opschaling en meer werkgelegenheid.' ●

FOCUS OP MKB

In de Biobased Delta werken overheden uit Zeeland, Noord-Brabant en Zuid-Holland samen met het mkb, multinationals en kennisinstellingen aan de versnelling van een biobased economy. De programma's en activiteiten richten zich zeker niet alleen op grote ondernemingen. 'Ook het midden- en kleinbedrijf hebben wij veel te bieden', stelt directeur Rop Zoetemeyer van de Biobased Delta.

Tekst Adriaan van Hooijdonk Beeld Fruvo, Lubo International, Shutterstock



Rop Zoetemeyer staat sinds april 2016 aan het roer van de Biobased Delta. Hij volgde Willem Sederel op, die zich nu in het bestuur met internationale zaken bezighoudt. Zoetemeyer was jarenlang CTO bij Corbion en werkt ook als adviseur bij Cosun.

Het bestuur en de raad van toezicht van de Biobased Delta bestaat volgens hem uit een enthousiaste en gemotiveerde groep ervaren mensen. Door hun goede contacten met overheden, bedrijfsleven, kennisinstellingen en andere relevante partijen krijgen ze tot op het

hoogste niveau deuren geopend. 'Een mooi voorbeeld is de bouw van een grootschalige bio-raffinaderij voor houtsnippers in de haven van Rotterdam. Hiervoor hebben wij inmiddels een partij gevonden met serieuze belangstelling om te investeren.'

AVANTIUM

Biobased Delta richt zich met de grotere programma's Sugar Delta, Redefinery en Biorizon zeker niet alleen op grote ondernemingen. 'Ook de kleinere ondernemingen kunnen hun voordeel doen met de ontwikkelingen binnen deze programma's', benadrukt Zoetemeyer. 'Neem bijvoorbeeld bedrijven als Avantium en Progression Industry die actief participeren in Biorizon.' De regionale ontwikkelingsmaatschappijen REWIN West-Brabant, InnovationQuarter en Impuls Zeeland spelen volgens hem een belangrijke rol bij het uitvoeren van de mkb-agenda van de Biobased Delta. Zo zijn ze voorzitter van de valorisatieteams die mkb'ers ondersteunen om hun innovaties te verwaarden. Deze teams hebben een goed overzicht van de faciliteiten, zoals proeffabrieken, waar mkb'ers terecht kunnen om hun innovaties verder naar de markt te brengen. Daarnaast organiseert de BioBased Delta, samen met de regionale ontwikkelingsmaatschappijen, jaarlijks business developmentdagen die op het mkb zijn gericht.

NATUURVEZELS

Zoetemeyer en zijn collega's van de Biobased Delta richten zich vooral op het creëren van synergie tussen de verschillende provincies. 'Als ik een interessante ontwikkeling in Zeeland signaleer die relevant is voor Brabant of Zuid-Holland, regel ik dat de juiste contacten worden gelegd.' Ook zorgen de directeur en zijn team voor de connectie tussen grote en kleine bedrijven. 'Recent heb ik Cargill nog in contact gebracht met Millvision, zodat ze eventueel kunnen samenwerken bij de ontwikkeling van op natuurvezels gebaseerde biobased producten.' De regionale ontwikkelingsmaatschappijen spelen verder een belangrijke rol bij het aantrekken van de benodigde financiering voor mkb'ers. De ontwikkelingsmaatschappijen beschikken immers, in tegenstelling tot de Biobased Delta, over fondsen om de kleinere ondernemingen te steunen om de noodzakelijke vervolgstappen in de bedrijfsvoering te maken.

PYROLYSECLUSTER MOERDIJK

Een van de meest concrete voorbeelden is de voucherregeling van de provincie Zeeland, uitgevoerd door Impuls Zeeland, die vorig jaar weer is opengesteld. 'Mkb'ers kunnen maximaal tienduizend euro aanvragen', zegt Peter Bijkerk, projectmanager Biobased economy van

Impuls Zeeland. 'Acht bedrijven hebben hiervan gebruik gemaakt, maar de huidige regeling voorziet in maximaal vijftien bedrijven.' 'Wij houden wel bij welke subsidies de regionale ontwikkelingsmaatschappijen aanvragen', zegt Zoetemeyer. 'Ook proberen wij hierin te sturen door op thema's te focussen. Zo heeft REWIN, met ondersteuning van de Biobased Delta, eind vorig jaar de benodigde Europese financiering aangetrokken voor het pyrolysecluster in Moerdijk.' Met pyrolyse krijgen weggoopallets, gebruikte plastic folie, maar ook walnootschillen, riootslib en andere niet-recycleerbare stromen een tweede leven. Door dit soort afval thermisch te recyclen, verdwijnt het niet meer in de verbrandingsoven, maar kunnen er waardevolle chemische bouwstenen uit worden gehaald.

PILOT PLANTS

Mkb'ers kunnen mede door de Biobased Delta en de regionale ontwikkelingsmaatschappijen steeds vaker terecht op locaties waar ze, eventueel met hulp van onderzoeksinstituten, hun innovatieve ideeën kunnen testen en op

LUBO INTERNATIONAL BLIJ MET FINANCIËLE ONDERSTEUNING



'Al mijn producten komen van Moeder natuur', zegt Peter de Bruine, directeur van Lubo International uit het Zeeuwse Kortgene. Hij ontwikkelde een slimme, droge biobased smering op basis van natuurlijke grondstoffen en mineralen voor RVS-schroefdraden. Het smeersel voorkomt dat het RVS zich "vastvreet". Met het lubricant behoort koudlas, zeg maar verkleven van twee soortgelijke materialen door hoge druk, tot de verleden tijd. De Bruine ontving in 2014 financiering via het Zeeuwse InnoGo!-programma om zijn idee verder uit te werken. In 2015 nam het Zeeuws Participatie Fonds een belang van 20 procent in Lubo International. Vervolgens ontving De Bruine opnieuw een gunstige financiering van InnoGo! om de machinelijn op orde te krijgen. Recent sloot hij een overeenkomst met WASI, een van de grootste groothandels in RVS-bevestigingsmaterialen ter wereld. 'In maart gaan ze ons product op een internationale beurs wereldwijd onder de aandacht brengen', zegt de Bruine. 'Daarom zijn wij nu druk bezig om aan de verwachte klantvraag te kunnen voldoen. Deze stappen heb ik mede kunnen maken door de financiële ondersteuning uit de Zeeuwse innovatieprogramma's.'

semi-industriële schaal produceren. Zoetemeyer zet een aantal voorbeelden op een rij. 'Mkb'ers kunnen gebruik maken van faciliteiten bij PlantOne in Rotterdam, de Bioprocess Pilot Facility in Delft en de Bio Base Europe Pilot Plant in Gent. Dit zijn vooral grootschaligere demofaciliteiten. Voor kleinere projecten kunnen ze terecht bij applicatiecentra, zoals de natuurvezel- en biopolymeerapplicatiecentra.'

ZEEWIERBOERDERIJEN

De mkb-bedrijven die zich in Zeeland op de biobased economy richten, zijn volgens Bijkerk vooral geïnteresseerd in praktische toepassingen, bijvoorbeeld hoe je biobased vezels kunt toevoegen aan plastic. Hiervoor kunnen ze onder meer terecht in de biobased garden van de Rusthoeve in Colijnsplaat. Diverse partijen telen hier talrijke gewassen die op termijn toepasbaar zijn in de biobased economy. Speciaal voor het mkb worden regelmatig inspiratiesessies georganiseerd. Bijkerk ziet naast de suikerbiet ook veel mogelijkheden voor wieren als grondstof voor biobased toepassingen. Er komen volgens hem dan ook steeds meer >>

COLUMN



DUBBELE STANDAARD

In de vele jaren dat ik schrijf over bioplastics, blijf ik me verbazen over twee zaken: de onwetendheid en de dubbele standaard.

Zoals een deelnemer aan de European Bioplastics Conference in 2016 opmerkte, is het kennisniveau in algemene zin nog steeds onder de maat. "Er zijn zelfs consumenten die denken dat op suiker gebaseerde bioplastics eetbaar zijn". Ondanks deze onwetendheid onder consumenten, blijkt dat er wel degelijk een vraag vanuit de industrie is naar duurzame plastics die onze afhankelijkheid van fossiele grondstoffen reduceert.

Vervolgens moeten consumenten, de uiteindelijke gebruikers, wel op de hoogte zijn van de (on)mogelijkheden van bioplastics.

Technische informatie is belangrijk, maar niet afdoende. Er moet een connectie - meer een emotionele binding - worden gemaakt met consumenten, waardoor ze uiteindelijk vaker bioplastics of gerecyclede kunststoffen gebruiken.

De dubbele standaard is ook een hardnekkig obstakel die producenten van bioplastics moeten nemen, lees de food versus materialendiscussie en het beslag dat bioplastics leggen op land. Er zijn tal van onderzoeken die aantonen dat het landbeslag van bioplastics marginaal is. Het is simpelweg een mythe dat bioplastics een impact hebben op de beschikbaarheid van voedingsmiddelen.

Vreemd genoeg blijft het stil in geval van gangbare plastics, terwijl de gevolgen voor het milieu van olie- en gaswinning evident zijn.

De endofliefekwestie van bioplastics is eveneens een twistpunt. Het feit dat sommige bioplastics bio-afbreekbaar zijn, maakt niet dat ze zo maar weggegooid kunnen worden. Papier breekt ook af in de natuur, dat betekent niet het massaal op straat of in de natuur wordt achtergelaten. Er is ook wetgeving om 'littering' zo veel mogelijk te voorkomen en systemen om deze materialen op te halen en te recyclen. Het punt is: het ligt niet aan het materiaal zelf, maar de manier waarop wij er met zijn allen mee omgaan.

Het is deze dubbele standaard waarmee spelers in de bioplastics value chain worstelen. Het gaat niet alleen om prijs en functionaliteiten, maar ook afbreekbaarheid/composteerbaarheid en andere eisen, bijvoorbeeld aan de duurzaamheid van de biomassa. Producenten van gangbare plastics hoeven deze lastige vragen niet te beantwoorden. Een fenomeen dat toch opmerkelijk is in dit tijdsgewricht waarin iedereen de mond vol heeft van duurzaamheid.

Karen Laird
Journalist

"zeewierboerderijen", die zich vooral richten op de hoogwaardige en waardevolle inhoudsstoffen.

STAP NAAR DE MARKT

Ook in Zuid-Holland ontbreekt het volgens business developer Henk Vooijs van het InnovationQuarter niet aan mkb-bedrijven met goede ideeën op het gebied van de biobased economy. 'Maar om de stap naar de markt te maken, is gerichte ondersteuning soms nodig. Bijvoorbeeld door stimuleringsregelingen, zoals de Mkb-innovatiestimulering topsectoren Zuid-Holland, om de haalbaarheid van een innovatie te onderzoeken', legt hij uit. Voor een haalbaarheidsonderzoek is maximaal 25 duizend euro beschikbaar (40 procent van de subsidiabele kosten). Indienen van projecten kan vanaf 11 april. Verder is er het UNIIQ-fonds om ondernemers in Zuid-Holland te helpen om hun innovatie sneller naar de markt te brengen. Het richt zich op het overbruggen van de meest risicovolle fase van concept tot veelbelovend bedrijf.

BIOBASED FOR SME

Het InnovationQuarter werkt in projecten samen met bedrijven en regionale organisaties die hier al mee bezig zijn, bijvoorbeeld gemeentes, provincie en het Havenbedrijf Rotterdam.

De regionale ontwikkelingsmaatschappij REWIN en de Brabantse Ontwikkelings Maatschappij BOM ondersteunen mkb'ers eveneens op diverse manieren. 'In het project Biobased for SME werken wij met partners uit Engeland, België, Frankrijk en Duitsland samen met het mkb aan diverse projecten', zegt business developer Dennis van der Pas van REWIN. 'Hierbij stimuleren wij het gebruik van vouchers die mkb'ers in applicatiecentra toe kunnen passen.'

REWIN heeft vouchers beschikbaar van 4000 tot 100.000 euro. Vorig jaar maakten vier bedrijven gebruik van zes vouchers. Daarnaast brengt REWIN groepen ondernemers bij elkaar die samen een waardeketen kunnen vormen. 'In de zes clusters, variërend van verpakkingen, pyrolyse, bouw en infra tot horticultuur en coatings en kleurstoffen, proberen wij met de ondernemers tot een business case te komen, zodat ze hun innovatie succesvol naar de markt kunnen brengen.' ●



Dit artikel is tot stand gekomen in samenwerking met Biobased Delta

MKB & INNOVATIE

Met MKB & Innovatie besteden Agro&Chemie en een aantal partners extra aandacht aan het midden- en kleinbedrijf en biobased bedrijvigheid. Nieuwe productmarktcombinaties, interessante applicatiestudies, mogelijkheden tot financiering, we brengen het in kaart. Check de website en de app voor de online versie van MKB & Innovatie.

GROTERE SLAGKRACHT CBBE

Het CBBE wil in 2017 een grotere slagkracht krijgen. Een krachtenbundeling rondom de vier innovatieroutes moet leiden tot meer impact op de biobased en circulaire economie in ons land.

Tekst Lucien Joppen Beeld CBBE



Docentendagen: leren van elkaars inzichten.

Het Centre for BioBased Economy is in 2011 gestart met vijf groene onderwijsinstellingen en uitgebouwd via een samenwerking met CoEBBE en HAN. Het doel: onderwijs te ontwikkelen zodat de professionals van morgen werden opgeleid. Daarnaast moeten onderzoeks- en valorisatietrajecten, uitgevoerd samen met het bedrijfsleven, leiden tot nieuwe marktkansen en levensvatbare producten.

Vorig jaar heeft CBBE samen met SIA, TKI-BBE en CoEBBE, een factbook opgesteld met praktijkgerichte onderzoeksprojecten uit het Nederlandse hbo. 'Uit een analyse van 83 onderzoeksprojecten van meer dan € 10.000,- bleek dat er drie clusters (waarover later meer, red.) van met elkaar samenhangende projecten konden worden gedefinieerd: de innovatieroutes voor de toekomst', aldus CBBE-directeur Gerlinde van Vilsteren. 'Ook blijkt dat de hbo-instellingen zeer actief zijn geweest in het onderwijsaanbod. Inmiddels kunnen studenten op verschillende instellingen biobased getinte vakken, modules en minoren in de klas en online volgen. Het aanbod is aanzienlijk vergroot en ook divers. Het CBBE heeft hier ook een faciliterende rol om beter gebruik van elkaars kennis te maken, bijvoorbeeld via de CBBE-docentendagen.'

Samen werken aan innovatie

Het elkaar geven van inzicht in onderwijs(metho-diek) en de onderlinge afstemming zal ook meer gaan gelden voor de bovengenoemde innovatietrajecten, aldus Van Vilsteren. 'Er zijn de afgelopen jaren tientallen projecten opgezet, maar het

zijn voornamelijk op zich staande initiatieven. Het is zaak om voldoende kritische massa te realiseren met grotere projecten, waarbij meerdere partijen in de keten zijn betrokken.' Het CBBE bouwt nu voort op de innovatieroutes uit de onderzoeksagenda van het eerder genoemde Factbook: energie/restverwaarding, materialen en inhoudsstoffen. De vierde route houdt zich bezig de maatschappelijke kant van de drie voornoemde routes. 'Met het traject Energie/restverwaarding zijn we het verst. We hebben al verschillende bijeenkomsten met geïnteresseerde bedrijven gehad. Deze grotere innovatietrajecten moeten uiteindelijk leiden tot een grotere economische impact. Ook de samenwerking in het hbo via het lectorenplatform Biobased Economy zal daaraan bijdragen.'

Breder hbo-netwerk

Dit jaar zal het CBBE ook meer de verbinding zoeken met andere partijen, waarvan sommige oude bekenden. Zo heeft het CBBE met het Centre of Expertise Biobased Economy (CoEBBE)

recentelijk besloten om een landelijk kennisnetwerk op te zetten, waarin nagenoeg alle hbo-instellingen op dit domein vertegenwoordigd zijn. 'Het gaat in eerste instantie om overzicht: wat is het onderwijsaanbod, wie zijn de lectoren, welke innovatieroutes en specifieke projecten lopen er, et cetera. Bij dit platform willen we ook andere relevante partijen betrekken, zoals Innovatielink, de TKI-BBE en het wetenschappelijk onderwijs- en onderzoeksveld.'

De CBBE-partners willen ook actief blijven op maatschappelijk en internationaal vlak. Vorig jaar waren de WUR en InHolland betrokken bij SummerLabb tijdens de Rotterdamse Wereld Havendagen. Hier kon het publiek kennismaken met concrete biobased producten zoals een bank op basis van biocomposieten en een bio-based huis.

'Internationale uitwisseling, zoals bijvoorbeeld Living Lab Brazil (Avans, HZ University of Applied Sciences, HAS, Van Hall Larenstein), is zeer nuttig omdat studenten van elkaars inzichten kunnen leren. Het biedt ook de mogelijkheid om onze kennis en ervaring in het buitenland te laten landen, met name in regio's waar het aanbod van biomassa groot is.' ●

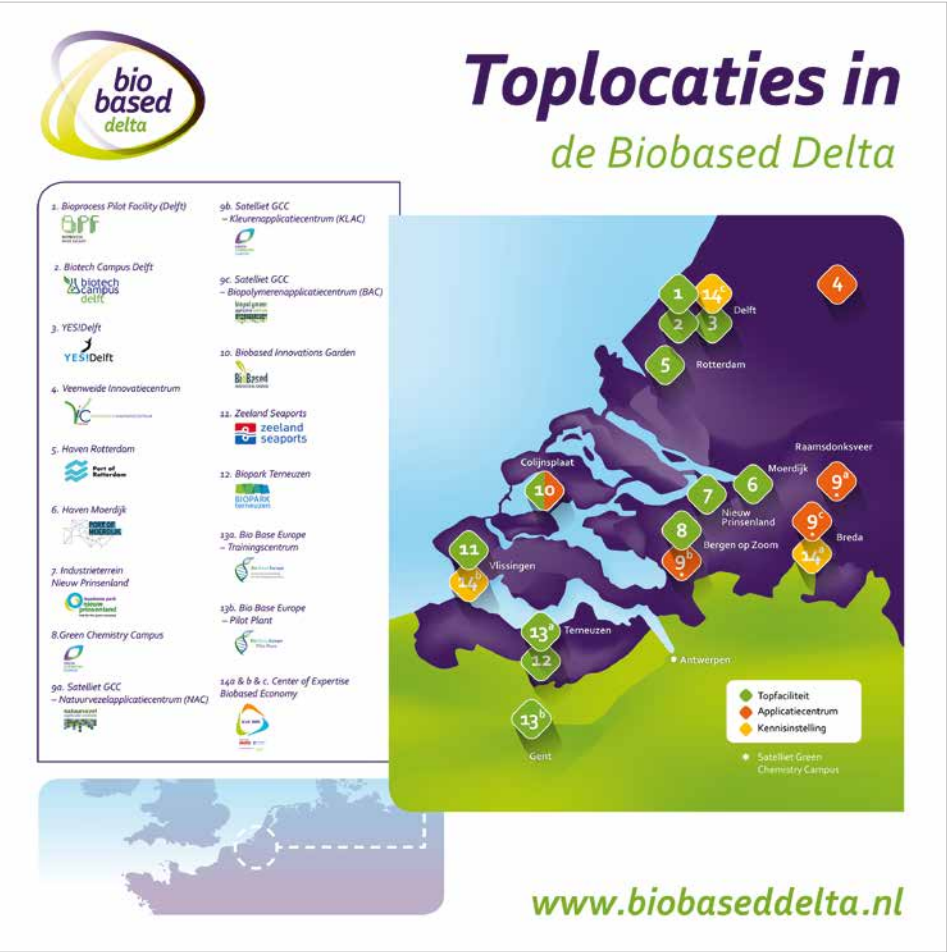
Voor meer informatie heeft CBBE een digitale publicatie beschikbaar
(<http://edepot.wur.nl/394087>)

Voor meer informatie
Gerlinde.vanvilsteren@wur.nl

‘ONS ECOSYSTEEM WORDT GROTER’

'De grotere programmalijnen van Biobased Delta krijgen steeds meer tractie. Dat merken we vooral bij Biorizon, het langstlopende onderzoeksprogramma waarin Biobased Delta participeert. De andere twee programma's, Sugar Delta en Redefinery, staan weliswaar nog in de 'kinderschoenen', maar ook hier boeken we vorderingen.'

Tekst Lucien Joppen Beeld Biobased Delta



Roop Zoetemeyer, directeur van Biobased Delta sinds april 2016, constateert dat de grote programmalijnen binnen de Delta zich volgens plan ontwikkelen. Naast de aandacht voor het mkb en specifieke valorisatiegebieden (zie het artikel op de pagina's 24 tot en met 26) zet Biobased Delta zwaar in op groene chemie/bioraffinage met als potentiële feedstocks eerste generatie suikers, houtachtige biomassa en (huishoudelijk) afval. De ontwikkeling van gefunctionaliseerde bio-aromaten binnen het Biorizon-consortium (met onder meer VITO, TNO, ECN en bedrijven uit de chemie) is het langstlopende programma van de Delta. 'Biorizon, gevestigd op de Green Chemistry Campus in Bergen op Zoom, moet binnen drie jaar uitgroeien tot de mondiale Top 3 in bio-aromaten. Die kans is groot, te meer omdat het consortium nog steeds wordt uitgebreid met nieuwe partners. De aankondiging van ECN dat het gaat deelnemen, was een grote stap. Daarmee wordt het technologieplatform gelijk ook verbreed. Immers, de thermokatalytische expertise - bijvoorbeeld pyrolyse - is een mooie aanvulling van de chemische katalyse en bioraffinage die andere partners al aandragen.'

‘ONGELOOFLIJKE PROGRESSIE’

De voortgang binnen het Biorizon-consortium

wordt ook onderkend door de partners. Tijdens het jaarlijkse Biorizon-event, gehouden op de Green Chemistry Campus, repte Niklas Meine, Strategic Technology Manager van Covestro (voormalige Bayer MaterialSciences, red.), van een 'ongelooflijke progressie in de laatste jaren'. Ondanks dat de olieprijs de laatste jaren niet heeft meegezeten, heeft het consortium zich vastgebeten in de ontwikkeling van biobased routes naar concrete applicaties, aldus Meine. 'De chemie is sterk afhankelijk van de petrochemie. Als het belang van de petrochemie afneemt, komen vanzelf biobased alternatieven in beeld.' Jan Harm Urbanus (TNO) vulde aan: 'Het budget voor het onderzoek neemt nog steeds toe, tot een totaal van 30 miljoen euro. We hebben inmiddels de eerste samples van functionele bio-aromaten geproduceerd. De interesse vanuit de maakindustrie/chemie neemt dan ook toe. Ook zijn de nodige patentaanvragen ingediend. De volgende stap is opschalen. De eerste skids worden nu gebouwd en zullen gaan produceren op multikilogramschaal.'

SUIKERCHEMIE

Sugar Delta is in 2016 opgezet en nog in een embryonaal stadium. 'Sugar Delta draait om groene chemie, gebaseerd op eerste generatie suiker, glucose en - niet te vergeten - fructose', aldus Zoetemeyer. 'In het gebied Zuid-West-Nederland en Vlaanderen wordt per jaar circa 6 miljoen ton - het equivalent van 2 miljoen ton aan suikers - aan suikerbieten geoogst en verwerkt. Met het opheffen van het suikerquotum en verdere yieldverbetering zal dit volume alleen maar toenemen. Daarmee komen ook non-food toepassingen nadrukkelijker in beeld.' Biobased Delta wil Sugar Delta via twee sporen ontwikkelen. 'Allereerst willen we bestaande business aantrekken: bedrijven die producten als citroenzuur of melkzuur produceren en niet direct concurreren met fossiel. We zijn in gesprek met enkele buitenlandse bedrijven om deze richting de Delta te krijgen. Op middellange termijn willen we ondernemingen aantrekken die producten ontwikkelen waarvoor geen fossiel alternatief is. Met name fructosechemie is een interessante route, bijvoorbeeld richting furanen en verder naar materialen. Op de langere termijn komen drop-in's in beeld. Deze zijn momenteel niet concurrerend met de huidige olie- en suikerprijzen.'

GROOTSCHALIGE BIORAFFINAGE KOMT DICHTERBIJ

Redefinery zag het levenslicht eind 2014 en krijgt ook steeds meer contouren, aldus Zoetemeyer. 'Redefinery moet uiteindelijk leiden tot bioraffinage op industriële schaal, gebaseerd op



INTERNATIONALE SCOPE

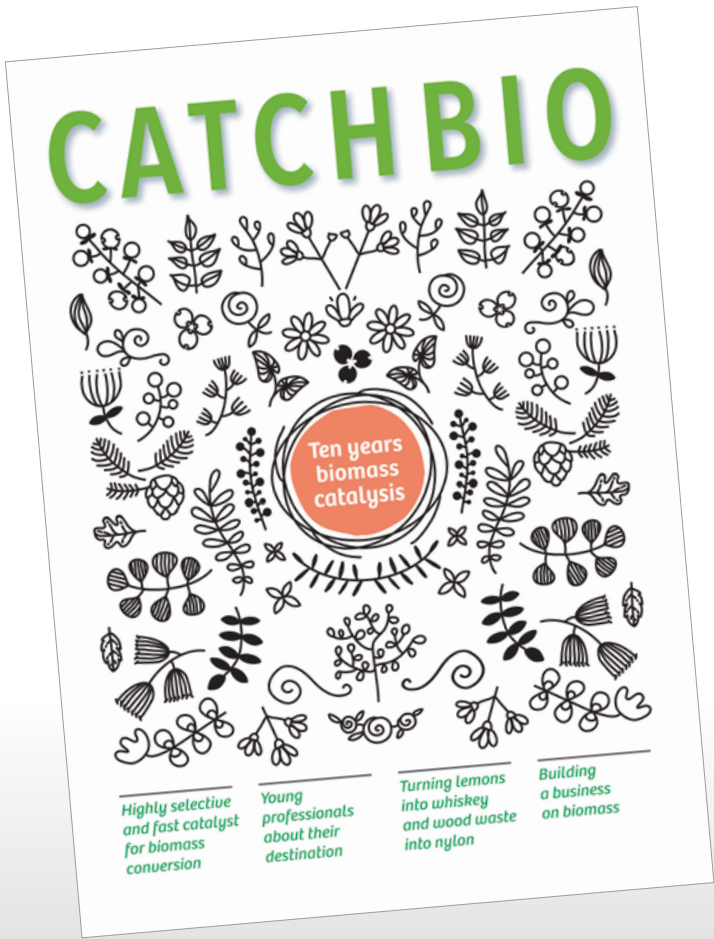
Biobased Delta zoekt ook nadrukkelijk de internationale verbinding. Begin dit jaar ondertekenden de Delta en het Duitse Spitzencluster BioEconomy (Saksen-Anhalt) een overeenkomst waarin beide clusters hun samenwerking zullen verstevigen. Beide initiatieven werken al samen binnen 3BI (met BioVale en IAR). De thema's waarop beide clusters zullen focussen, zijn: bioraffinage van lignocellulose, het verhogen van economische waarde van suikers, de verwaarding van lignine naar chemie/materialen en design van biocomposieten met hernieuwbare grondstoffen. Willem Sederel ondertekende namens Biobased Delta de overeenkomst. 'Beide partijen hebben elkaar veel te bieden. In Saksen-Anhalt is een groot chemiecluster (Leuna, red.) gevestigd met grotere partijen als Arkema en BASF, maar ook met interessante mkb-bedrijven. De kennis binnen het cluster met organosolve voorbehandeling van biomassa kan zeer nuttig zijn, omdat het kan leiden tot mildere processtappen en daardoor een betere kwaliteit lignine naast cellulose(suikers). Andersom is binnen de Delta de nodige expertise opgebouwd rondom thema's als biokatalyse, bioplastics, bioraffinage et cetera. Beide clusters hebben ook interessante ondernemingen die wellicht samen technologie kunnen ontwikkelen of simpelweg handel drijven.' Sederel stelt dat het Spitzencluster vooral naar het westen kijkt voor (technologische) samenwerking. De Duitse overheid ondersteunt deze ontwikkeling ook. 'Traditioneel leunde deze regio sterk op bruinkool, momenteel is het olie en gas, maar op termijn krijgt biomassa een grotere rol. We zijn verheugd dat we aan deze transitie een bijdrage kunnen leveren.'

houtachtige biomassa. Deze wordt vervolgens omgezet in cellulose, C5-suikers en lignine. De laatstgenoemde kan worden gebruikt als energiedrager in het productieproces en - in een later stadium - richting chemie (o.a. bunkerolie, biokerosine of bio-aromaten) worden geleid.' In de oorspronkelijk berekening, uitgevoerd door Biobased Delta, zou deze fabriek moeten draaien met een capaciteit van 4 miljoen ton per jaar en een feedstockprijs (pellets) tussen de 100 en 160 euro per ton (100 procent droge stof, red.). 'Inmiddels zijn we twee jaar verder en blijkt dat de productie op basis van tweede generatie suikers ook bij lagere houtvolumes - zeg zo tussen de 500.000 en 700.000 ton per jaar - uitkan, zoals blijkt uit de fabriek van Beta

Renewables in het Italiaanse Crescentino. Dat is het mooie van de biobased/circulaire economie: elke dag worden we wijzer door de ervaringen van andere bedrijven en/of projecten. In geval van Redefinery ligt de lat van de CAPEX voor industriële bioraffinage nu aanzienlijk lager, waardoor de kans op een lead investor groter is. We zijn momenteel in gesprek met een Franse onderneming die deze bioraffinaderij wil bouwen en exploiteren. Zo'n partij heb je nodig om daadwerkelijk bedrijvigheid te creëren. Anders blijft het bij plannen.'

Dit artikel is tot stand gekomen in samenwerking met Biobased Delta

CATCHBIO: FOCUS OP CHEMIE



CatchBio heeft de afgelopen jaren enkele malen de krantenkoppen gehaald met haar onderzoeksprojecten. Een sprekend voorbeeld is de ontwikkeling van een nieuwe katalysator op basis van rhodium. Deze katalysator kan pentenamides omzetten naar caprolactam, waarna de weg openligt naar nylonproductie. Overigens is nog wel de nodige werk te verrichten. Vooralsnog werkt de katalysator goed bij 4-pentenamide, de conversie van 3-pentenamide verloopt moeizamer. De opschaling vereist nog het nodige onderzoek en tijd. Momenteel kan de rhodium-katalysator circa 100 keer worden ingezet. Voor industriële productie moet dit naar 100.000 keer. Een alternatief voor het dure rhodium is palladium, waarmee al testen zijn uitgevoerd.

Het CatchBio-verslag kunt u downloaden op <http://www.catchbio.com/downloads/>

Eind 2016 werd CatchBio afgesloten. Binnen het tienjarige onderzoeksprogramma stond katalyse van biomassa centraal. Aanvankelijk lag de focus meer op biobrandstoffen, gaandeweg verschoof de aandacht naar chemicaliën.

Tekst Lucien Joppen Beeld CatchBio

Bert Weckhuysen (Universiteit Utrecht) stond mede aan de wieg van het traject dat in 2006 het levenslicht zag. Eerder, in 2005, werd bekend dat aanzienlijke financiering vrij zou komen voor een publiek-privaat samenwerkingsverband in de chemie. Binnen de Nederlandse 'katalyse-gemeenschap' kwam al snel het idee naar voren om katalytische conversie van biomassa als onderzoeksthema te nemen. 'Blijkbaar schoten we met ons voorstel in de roos', aldus Weckhuysen. 'Een bijkomend voordeel was dat het academisch veld en de chemische industrie al nauw samenwerkten met elkaar. De infrastructuur lag er al. Bovendien vond hier en daar al onderzoek plaats op dit terrein. Het was wel gefragmenteerd. Vandaar dat een bundeling - binnen CatchBio - dit onderzoek een push zou geven.'

ANDERE FOCUS

Toch had het nog wel de nodige voeten in de aarde voordat het CatchBio-consortium werd

gevormd. De katalyse-gemeenschap moest wel worden overtuigd en nieuwe, voor de chemie 'minder gangbare' partners werden aangetrokken, zoals Wageningen UR of Avantium, een bedrijf dat toen nog in de luwte opereerde.

Toen CatchBio van start ging, werden drie domeinen bepaald: energie, bulkchemie en fijnchemie/farma. Aanvankelijk lag de focus onder meer op biobrandstoffen, een veelbelovende markt destijds. In een later stadium verschoof de aandacht naar chemicaliën, met name bulkchemie. 'Biobrandstoffen kwamen meer en meer op negatieve wijze in het nieuws', aldus Weckhuysen. 'Je kunt er over discussiëren of dit al dan niet terecht is, maar het heeft wel impact gehad op onze onderzoeksagenda. Toen we na 10 jaar het net ophaalden, kunnen we zeggen dat de onderzoeksresultaten binnen het CatchBio-programma zich vooral situeren in de bulkchemie en in minder mate rond fijnchemie en materialen.' Weckhuysen noemt als voorbeeld de katalytische conversie van levulinezuur naar de intermediair gammavalerolacton voor de productie van materialen. Binnen CatchBio is een nieuwe katalysator ontwikkeld, gebaseerd op ruthenium en palladium, die voor een snellere en meer efficiënte conversie zorgt.

VARIABLE INPUT

Een van de belangrijkste hordes voor de CatchBio-onderzoekers is de biomassa zelf. Het heterogene karakter zorgt voor de nodige uitdagingen om katalysatoren te ontwikkelen die deze variabele input in een gewenst tussenproduct om kunnen zetten. 'Katalyse-onderzoek vond voornamelijk plaats in de petrochemie, een domein waarin de heterogeniteit van de feedstock hoog ligt, vergeleken met biomassa. Nu moesten we katalysatoren ontwikkelen die het complexe karakter van biomassa konden 'handelen' en die konden worden opgeschaald. In de praktijk komt het vaak neer op een combinatie van verschillende typen katalysatoren. We hebben inmiddels een overzicht waarin verschillende katalyse-opties (bio-, (thermo)chemisch, heterogeen en homogeen) voor specifieke productroutes zijn bepaald. Het leidende idee is: hoe kun je het katalytisch proces zo duurzaam mogelijk plaats laten vinden?'

NIEUWE GENERATIE

CatchBio is zoals vermeld officieel afgesloten. Krijgt het programma nog een vervolg? Het consortium wordt opgeheven, aldus Weckhuysen. 'Maar er zijn heel wat separate onderzoekslijnen die worden voortgezet.' Zo loopt een aantal projecten op het gebied van betrouwbare analyse van de opbrengst van biomassa-omzetting nog een poosje door. Onder de vlag van het ARC CBBC in Utrecht zal onderzoek naar het gebruik van biomassa-gebaseerde bouwstenen voor coatings hoogstwaarschijnlijk worden voortgezet. 'Verder is binnen CatchBio een nieuwe generatie van ingenieurs en chemici opgeleid, waarvan de groene chemie nog jaren de vruchten van kan plukken. Ik ben dan ook positief over de toekomst en het belang van deze sector voor de Nederlandse economie en samenleving.'

InnovatieLink helpt MKB-ondernemers in de chemie, biobased economy en energie sneller innoveren.
c.buithuis@innovatielink.nl | info@innovatielink.nl | www.innovatielink.nl



COLUMN

REGEREN IS VOORUIT ZIEN

Wereldwijd zijn er de laatste jaren veel doorbraken in het gebruik van hernieuwbare grondstoffen voor energie en materialen. Voor de toekomst wordt alleen maar meer verwacht op dit gebied. Voor ons land is dit van belang, omdat de Nederlandse economie en export in zeer grote mate worden bepaald door producten en technologieën uit de chemie en agrofood.

Volgens de Volkskrant van 15 februari jongstleden is "het Nederlandse bedrijfsleven een stuk voortvarender aan de slag met duurzaamheid dan de overheid". Hier zijn tal van voorbeelden van: Ahold, KLM en de NS streven naar volledig klimaatneutraal energieverbruik, Philips werkt aan circulaire economie door licht te "verhuren" en Avantium, Corbion en Reverdia ontwikkelen biobased chemicaliën en polymeren. Zo wordt de afhankelijkheid van fossiele grondstoffen teruggedrongen en wordt de agrofood dus steeds belangrijker.

Deze Nederlandse bedrijven met wereldwijd leidende technologie ontwikkelen nieuwe materialen en brengen ze naar de markt. Echter, de grootschalige productie vindt plaats buiten onze landsgrenzen en zelfs buiten de EU vanwege te hoge energie- en grondstoffenkosten. Dit is een gemiste kans voor Nederland, omdat er van deze ontwikkelingen in de toekomst veel verwacht mag worden, terwijl Nederland door subsidies en regelgeving een ongelijk speelveld creëert voor biomaterialen ten opzichte van bioenergie.

Er zijn tal van voorbeelden. Neem Reverdia, met het hoofdkantoor op Brightlands Chemelot Campus, dat beste technologie voor hernieuwbaar barnsteenzuur heeft ontwikkeld en nadrukkelijk kijkt naar de VS voor grootschalige productie. Ook barnsteenzuur, wat in fossiele vorm een wereldmarkt van zo'n 35 kt/jaar had, wordt nu, in "bio-vorm", gezien als een platformchemicalie met een verwachte marktgrootte van 600 kiloton in 2020 tot zo'n 5.000 kt/jaar na 2030. Dit is het gevolg van veel lagere productiekosten vergeleken met de fossiele vorm.

Kortom, enige stimulans vanuit de politiek zou hier zeer welkom zijn. Als de discussies over zoekgeraakte bonnetjes van 13 jaar geleden eindelijk afgerond zijn, hebben we wellicht tijd om te praten over hoe we als land kunnen profiteren van een sterke synergie tussen agro en chemie over 13 jaar. Dit wordt mede bereikt door op korte termijn een gelijk speelveld te scheppen voor biomaterialen en bioenergie ten aanzien van energie- en grondstoffenkosten.

Jan Ravenstijn
Consultant bioplastics

AUTOSHAMPOO IN BIO-PE

'Boa Nova is een bedrijf met de wortels in het petrolkanaal. Voor pompstations en voor bedrijven die actief zijn in automotive, bijvoorbeeld Kwik Fit, ontwikkelen we duurzame(re) producten die beter zijn voor mens en milieu. Daarbij kijken we vanzelfsprekend ook naar duurzamere verpakkingsmaterialen, waaronder biobased applicaties.'

Tekst Lucien Joppen Beeld Boa Nova Retail



Riccardo de Waal, oprichter/eigenaar van Boa Nova, schaakt op verschillende borden. Op de bedrijfswebsite staat dat hij zowel food als non-foodproducten levert aan de automotivesector. 'Mijn roots liggen in het petrolkanaal. Op jonge leeftijd installeerde ik de kogelvrije wanden rondom de kassa's. Destijds vielen me al de enorme traffic en de kansen voor retailing op.' Op een gegeven moment besloten Riccardo en zijn vrouw Jane om Boa Nova Retail Group op te richten. Aanvankelijk richtten de Waals zich op geschenken. 'We zagen een markt voor alternatieven voor het gebruikelijke bloemetje. Dat liep aanvankelijk zeer goed, maar we merkten wel dat de wijze waarop de geschenken werden geproduceerd een black box was. Mogelijke onverkwwikkelijke zaken als kinderarbeid, het gebruik van schadelijke materialen et cetera bleven daardoor onder het wateroppervlak. Uiteindelijk wilden we niet verder met deze aanpak en hebben we besloten om ons uitsluitend te richten op producten die aantoonbaar beter zijn voor mens en milieu.'

CAR CARE

Inmiddels heeft Boa Nova Retail Group een behoorlijk assortiment opgebouwd, variërend van cadeaus, baby-artikelen, (impuls) foodproducten tot 'car care'.

Het laatste marktsegment is zeer interessant in volume, aldus De Waal. 'In Nederland rijden meer dan 8 miljoen auto's rond. Van veel van die auto's worden de ruiten gereinigd met ruitenvloeistof. Daarnaast heb je producten om de verschillende onderdelen te reinigen, zoals de carrosserie, de velgen, het dashboard en de bekleding. Nu zijn deze reinigingsmiddelen veelal niet gezond, zeker niet voor de mensen die er regelmatig mee moeten werken. Vandaar dat we, samen met een producent, nieuwe formules hebben ontwikkeld die vergelijkbaar presteren en tegelijkertijd geen nadelige effecten hebben voor mens en milieu.'

Deze producten - een achttal in totaal - heeft Boa Nova onder de naam Eco all the Way gelanceerd. Enkele blikvangers zijn een plastic ijskrabber op basis van aardappelzetmeel, een composteerbare tankhandschoen, gemaakt van PLA, en een poetsdoek van bamboe.

INTERESSE NEEMT TOE

Met de keuze voor duurzamere, gecertificeerde producten kwam bij Riccardo ook de vraag naar

duurzamere verpakkingsmaterialen. 'Ik wilde eigenlijk af van een PET of een PE-verpakking. Onze reinigingsmiddelen zijn 100 procent afbreekbaar en daar past niet een plastic verpakking bij. In eerste instantie wilde ik een kartonnen verpakking, zeg maar het Tetra Pak. Dat was echter geen succes omdat het product al snel ging lekken. Via via kwam ik in contact met Caroli Buitenhuis (Innovatielink) die me op het juiste spoor heeft gezet.

'Boa Nova is geen uitzondering', aldus Buitenhuis. 'Steeds meer ondernemingen - retailers en producenten - tonen interesse in biobased en/of duurzamere verpakkingsmaterialen. Ze hebben vaak geen idee van de mogelijkheden en onmogelijkheden van de materialen. Belangrijke aspecten in de keuze voor de verpakking zijn functionaliteit, gebruiksgemak en end-of-life. Wat gebeurt er als de verpakking niet meer nodig is? Afbreekbare materialen zijn niet altijd de beste oplossing, zeker niet in een land als Nederland waar plastics goed worden gerecycled. En als gerecyclede materialen ingezet kunnen worden, moeten we dat zeker doen. Maar als er virgin materialen nodig zijn of bij het concept passen, dan is het de moeite waard om naar de biobased materialen te kijken.'

'KATALYSE-ONDERZOEK VOND VOORNAMELIJK PLAATS IN DE PETROCHEMIE, EEN DOMEIN WAARIN DE HETEROGENITEIT VAN DE FEEDSTOCK HOOG LIGT, VERGELEKEN MET BIOMASSA.'

COMPLEXE KETEN

Volgens Buitenhuis onderschatten veel bedrijven ook de complexiteit van de waardeketen in kunststof verpakkingen: de leveranciers van granulaat, de compounders en de bedrijven die de verpakkingen produceren: spuitgieters, blow moulders en ga zo maar door. 'Het zijn verschillende raderen die in elkaar grijpen. De raderen veranderen direct als je een ander product of

ander verpakkingsmateriaal kiest. Kortom, er is geen one size fits all-oplossing.'

In geval van Eco all the Way kon Buitenhuis De Waal, na het doornemen van de gehele keten, vrij snel koppelen aan een blow moulder en een bekende Braziliaanse leverancier van biobased PE. Voor het design van de fles en materiaaladvies had De Waal al zijn naamgenoot Robert de Waal (Biopromotions) ingeschakeld. Laatstgenoemde De Waal heeft al vrijwel 10 jaar een spuitgietsbedrijf dat gespecialiseerd in gerecyclede kunststoffen en bioplastics.

GOLFBAL

'Ik was een van de eerste spuitgietsbedrijven in Nederland die brood zag in biobased kunststoffen', stelt Robert de Waal. 'Nu is onze markt volumegedreven. PET en PE zijn enorme markten waarin de p van prijs domineert. Qua volume kunnen biobased tegenhangers voorlopig niet concurreren. Bovendien kost het tijd om nieuwe blends te ontwikkelen die vergelijkbare prestaties leveren als gangbare materialen. Om je een idee te geven: we hebben een biobased golfbal ontwikkeld op basis van aardappelzetmeel; een traject dat in totaal vijf jaar in beslag nam.' Uiteindelijk kwamen De Waal en De Waal uit op een biobased PE gemaakt van suikerriet. 'Het is een materiaal met identieke eigenschappen als PE', aldus Robert de Waal. 'Op zich een prima product dat een betere CO₂-footprint heeft dan fossiele PE en met een gunstiger end-of-life scenario. Bio-PE kan gewoon mee in bestaande recyclingstromen en geeft tweede generatie PE zelfs een betere kwaliteit mee, zo blijkt uit onderzoek van Wageningen UR.'

PRIJSGEDREVEN

Qua prijsstelling komt de bio-PE, met de huidige marktprijzen, nog niet in de buurt van fossiele PE. Riccardo de Waal is echter bereid om deze meerprijs voor lief te nemen.

'De markt voor sommige car-care-producten, zoals ruitenvloeistof, is zeer prijsgedreven. Er zijn verschillende retailers, niet noodzakelijkerwijs de pompstations, die deze producten tegen afbraakprijzen verkopen om traffic te genereren. We kunnen dus niet zomaar een hogere kostprijs, in dit geval voor de verpakking, doorberekenen aan onze handelspartners. Wel merk ik dat veel spelers in de automotive sector willen verduurzamen. Dat is positief, maar dat betekent wel dat niet altijd de goedkoopste oplossing volstaat.' ●

STROOM MET EEN MEERWAARDE

Begin 2017 heeft LTO Ledenvoordeel Energie van Boeren opgericht. Met het initiatief wil de organisatie groene energie, die opgewekt wordt door de agrarische sector, zichtbaar en beschikbaar maken. 'De vraag naar lokaal geproduceerde, aantoonbaar groene energie neemt toe. Met Energie van Boeren spelen we op deze vraag in, waarbij we ons zowel op de particuliere als de zakelijke markt richten.'

Tekst Lucien Joppen Beeld LTO Ledenvoordeel



Johan Schuitemaker is namens LTO Nederland nauw betrokken bij Energie van Boeren. 'We liepen al sinds 2011 rond met het idee om energie die wordt opgewekt door boeren, een 'gezicht' te geven. De agrarische sector is in de loop der jaren uitgegroeid tot een groene energieleverancier van belang, maar niemand weet dat. De meeste stroom wordt anoniem geleverd aan energieleveranciers. Dat is een gemiste kans, zeker omdat het aantoonbaar lokaal geproduceerde energie is. Wij kunnen de garantie van herkomst geven en dat is lang niet altijd het geval in de groene energiemarkt.' Om een idee te geven van het belang van groene energie, geleverd door de agrarische sector: deze is betrokken bij 42 procent van alle duurzame productie - biomassa en wind - in Nederland. Ruim 10 procent van de agrariërs is zelfs zelfvoorzienend door de inzet van zonnepanelen.

GEGARANDEERD LOKALE ENERGIE

Op dit moment maken al meer dan 6.000 LTO-leden gebruik van agrarische groene energie via energiecollectief van het LTO. Volgens de LTO-man is er sprake van overproductie in de agrarische sector. '120 miljoen kWh leveren we nu

Energie van Boeren werkt nauw samen met Greenchoice, in 2015 door de Consumentenbond uitgeroepen tot de beste energieleverancier van Nederland. Greenchoice levert al ruim tien jaar 100 procent groene stroom en groen gas aan inmiddels meer dan 320.000 klanten waaronder ook grote bedrijven en instellingen.

onder het label Energie van Boeren, de overige stroom verdwijnt anoniem op de 'grote hoop'. Schuitemaker verwacht wel dat de markt voor groene energie verder aan zal gaan trekken, met name als deze gegarandeerd lokaal is. 'Dat geldt voor zowel particulieren als bedrijven. Overal ontspruiten lokale initiatieven zoals energiecoöperaties of wijken/straten die zelf-

voorzienend willen worden, bijvoorbeeld door zonnepanelen te plaatsen. Je merkt dat de maatschappij door de berichtgeving rondom klimaatverandering actiever is geworden op dit gebied. Vanzelfsprekend heeft de overheid daar ook aan bijgedragen door voorlichting en financiële ondersteuning.'

PAKJE BOTER

Nu is stroom wel een generieke markt die hoofdzakelijk prijsgedreven is. Kan Energie van Boeren in deze markt een deuk in een pakje boter slaan? Schuitemaker: 'Er wordt veel gestunt in de energiemarkt. Daar doen wij niet aan mee. Wij zorgen ervoor dat de gebruikers doorlopend voordelig duurzame stroom in kunnen kopen. Dit is mogelijk door een efficiënt proces en de tussenliggende marge voor de energieleverancier te beperken. Lokaal geproduceerde stroom hoeft zo niet duurder te zijn. Daarbij komt dat boeren en tuinders er zelf naar streven om duurzamer te produceren. De consument wordt steeds veeleisender en wil een duurzaam geproduceerd product. Dat pakje boter wordt dus steeds vaker geproduceerd met agrarische energie!' ●

AGENDA

23 MAART

Sessie reststromen, Delft

TU Delft organiseert op donderdag 23 maart een sessie voor bedrijven met reststromen. Bedrijven die reststromen hebben van minimaal 100 ton per jaar, kunnen deelnemen aan de sessie. Geschikt zijn bedrijven uit de (petro-)chemie en voedingsindustrie, maar ook aan hele andere bedrijven zoals zuiveringsinstallaties. Tijdens de sessie kunnen bedrijven uitwisselen welke reststromen ze hebben en welke ze mogelijk kunnen gebruiken. **Interesse?** Neem dan contact op met Jan-Henk Welink (J.H.Welink@tudelft.nl).

6 APRIL

Biobased Industry 2017, Spijkenisse

De eerste stappen zijn gezet naar een economie die draait op biomassa, maar we staan pas aan het begin van deze veelbelovende ontwikkeling. De transitie gaat geleidelijk en er zijn setbacks. Wat is de positie van Europa in deze transitie en welke bijdrage kan Nederland leveren? Donderdag 6 april zullen internationale topsprekers tijdens het jaarcongres Biobased Industry hier op ingaan. Zo delen onder andere Dirk Carrez (Bio-based Industries Consortium), Patrick Schiffrers (Synvina), Alberto Piaggese (Valagro) en Remond van Dorland (Wilmar Europe Holdings) hun visie met u. Daarnaast kunt u in contact komen met circa 100 directeurs uit de (biobased) chemie, agrifood en energie.

25-26 APRIL

Plant Based Summit, Lille

Alweer de vierde editie van de Plant Based Summit, met een uitgebreid congresprogramma en een market place. PBS wil de ontwikkeling van biobased producten stimuleren met de markt in het achterhoofd. Dit jaar staan bepaalde eindmarkten op de voorgrond, zoals home en personal care, farma, bouw, verpakkingen, coatings en lijmen. Speciale aandacht ook voor productlijnen die specifiek zijn gericht op kinderen, bijvoorbeeld speelgoed, baby-artikelen et cetera.

4-6 MEI

bio!PAC 2017, Düsseldorf

Tweede editie van het congres dat puur gericht is op biobased verpakkingsmaterialen. Aandacht vanzelfsprekend voor de laatste ontwikkelingen vanuit de industrie, met onder meer bijdragen van Corbion, BASF en FrieslandCampina. Ook aandacht voor duurzaamheidsissues zoals landbeslag end-of-life scenario's.

ALLE EVENEMENTEN UIT UW REGIO RECHTSTREEKS IN UW PERSOONLIJKE AGENDA? DAT KAN!



Download nu de Agro&Chemie-app en vind direct alle evenementen bij u in de buurt. U krijgt dus alleen die evenementen te zien die voor u relevant zijn. En om het nog makkelijker te maken zet u ze met een druk op de knop zo in uw persoonlijke agenda!

ADVERTEREN?

Wilt u adverteren in Agro&Chemie, op agro-chemie.nl of op de Agro&Chemie-app? Of wilt u een inhoudelijke bijdrage leveren aan ons platform voor ondernemers in de biobased economy door projectpartner of ambassadeur te worden?

Neem dan contact op met Etienne Victoria via 073 689 5889 of adverteren@agro-chemie.nl

ALTIJD OP DE HOOGTE VAN HET LAATSTE NIEUWS?

Ontvangt u Agro&Chemie nog niet elke editie? Online kunt u zich gratis aanmelden voor een jaarabonnement en de digitale nieuwsbrief via Agro-Chemie.nl/abonneer. Wilt u 24/7 op de hoogte zijn van de laatste nieuwtjes en ontwikkelingen in de biobased economy? Download dan GRATIS de Agro&Chemie app in de Google Playstore of de Apple Appstore.



Volg ons ook op @AgroChemie



en op [linkedin.com/agro-chemie](https://www.linkedin.com/company/agro-chemie)



‘WE WORDEN NU GEFINANCIERD DOOR OMZET’

De veelbelovende torrefactietechnologie van Topell Energy, die door een subsidiestop ‘on hold’ werd gezet, wordt nu met succes in de markt gezet door ‘doorstarter’ Blackwood Technology. In afgeslankte vorm wordt er wel geld verdiend met het ontwikkelen en licenseren van een bewezen proces voor de productie van hoogcalorische houtpellets uit biomassa.

Tekst Vincent Hentzepeter Beeld Blackwood

Torrefactie is een thermisch proces dat houtachtige biomassa en agrarische reststromen omzet tot hoogwaardige, vaste biobrandstoffen. Bij het verhitten van de biomassa tot temperaturen tussen de 250 en 300 graden verdampt het vocht en worden laagcalorische componenten vergast. De hemicellulose valt uiteen en er ontstaat een compact product met een hoge calorische waarde.

Topell had dit proces zo geperfectioneerd dat geproduceerde houtpellets optimale brandeigenschappen hadden voor de bijstook in kolen centrales. Vanuit een moderne fabriek in Duiven werden deze zogenaamde ‘zwarte pellets’ in grote hoeveelheden geproduceerd en geleverd aan de Amercentrale van RWE. Als back-up was er een afnamecontract getekend met de Willem-Alexander Centrale te Buggenum van Vattenfall (Nuon). Een subsidieregeling van EZ maakte de bijstook van biomassa mogelijk. Die afhankelijkheid van het overheidsbeleid bleek ook de achilleshiel van het bedrijf. Toen ‘Buggenum’ op 1 april 2013 sloot en vervolgens de bijstooksubsidie van de Amercentrale afliep, viel het doek voor de fabriek van Topell. Tot verbijstering van het management klapte in één keer de complete



afzetmarkt achter de succesvolle technologie in elkaar. Een faillissement van Topells fabriek was onafwendbaar.

FLEXIBELERE ORGANISATIE

Maarten Herrebrugh, directeur bij Blackwood en ex-COO van Topell, herinnert zich deze zwarte dag maar al te goed. De oprichters van Topell gingen echter niet bij de pakken neerzitten. ‘Het oude Topell bestond uit een technologieclub van

meer dan tien mensen en een fabriek met 25 operators. Onze torrefactietechnologie is de enige die wereldwijd op industriële schaal bewezen is en waarbij de toepassing als grootschalige vervanging van kolen ook echt aangetoond is. Kansrijk dus. Helaas was de oude structuur niet meer overeind te houden. We hebben nog tien maanden als demoplant proberen te draaien, maar de kosten waren niet op te brengen. We hebben toen Blackwood opricht, puur een technologiebedrijf dat technologie op gebied van torrefactie ontwikkelt en licenseert.’

Blackwood hanteert een ander business model dan Topell. De nieuwe organisatie is veel flexibeler en slaat via partnerships ook internationaal zijn vleugels uit. Het kennisdeel is gebleven, maar de risicovolle torrefactieproductie is verleden tijd. ‘We bestaan uit een kernteam en worden ondersteund door freelancers die in het verleden voor Topell werkten. Vanuit dit flexibele model hebben we aan een financieel gezonde basis kunnen bouwen met projecten tot ver over de landsgrenzen. We worden nu gefinancierd door omzet en niet door kapitaalinjecties van investeringsmaatschappijen. Dat is een ‘subtiele’ verschil met het verleden.’



ANDERE MARKTFOCUS

Voor de Nederlandse markt werd de focus verlegd naar kleinschalige toepassingen van torrefactie voor lokale energieopwekking in bedrijven en huishoudens. ‘Voor de beleving van kolen centrales met zwarte pellets loop je hier tegen een biomassatekort aan en lopen de kosten te hoog op. Dat maakt het heel lastig met een grote fabriek winst te maken. Een optie is wel om lokale biomassa op te waarderen om de decentrale markt te bedienen. Ondersteund door de Provincie Gelderland hebben we met onze pellets initiële testen gedaan bij decentrale, houtgestookte kachels. Daar worden veel natte houtchips voor gebruikt. De kwaliteit fluctueert sterk met de seizoenen, waardoor het rendement daalt. Door de slechte verbranding schieten de emissies omhoog en je blijft met niet volledig verbrande asresten zitten. Stook je daar getorreficeerde chips bij, dan opereren ze stabiel, schoner en met een hoger rendement.’

ZWEMBADVERWARMING

De resultaten van deze marktverkenning waren dermate positief dat er samen met partner Boonstoppel Engineering een traject is ingezet

om deze markt verder te ontwikkelen. De toepassingen lopen van houtgestookte kachels in huishoudens tot en met biomassa gestookte warmtekrachtinstallaties. Het gaat om vermogens vanaf tientallen kilowatts tot enkele megawatts. Als voorbeeld noemt Herrebrugh de rendementsverbetering bij het stoken van houtchips in installaties voor de verwarming van een zwembad. Dit zijn installaties van pakweg 2 megawatt. Gemeentes stoken ze nu vaak met lokaal hakselhout. ‘Dat soort houtchips bevat 40 tot 55 procent water dat in de ketel eerst verdampt moet worden. Voor de stabiliteit van de ketel zou het veel beter zijn als het vocht eerst via een torrefactieproces wordt verwijderd. Dat levert een hoogwaardige brandstof op met aan de eindgebruikerskant een vast rendement. Ook biedt het logistiek enorme voordelen. Je vervoert geen water meer.’

ZUID-AFRIKA

Tegelijkertijd blijft Blackwood zich richten op de ‘kolenvervangingsmarkt’, maar dan wel buiten Nederland. ‘We zijn hiervoor in gesprek gegaan met partijen die interesse hebben om fabrieken als in Duiven in landen neer te zetten met veel

biomassa. We zitten nog deels in het onderhandelingsstadium. Waar ik open over kan zijn, is onze Zuid-Afrikaanse samenwerking met Eskom die daar met veertien kolencentrales opereert. In Zuid-Afrika worden grote plantagebossen geëxploiteerd. Daar is voldoende biomassa beschikbaar om het torrefactieproces rendabel te maken.’

Natuurlijk zijn er meer kapers op de kust, maar Blackwood kan bogen op een technologische voorsprong. ‘Dat zit ‘m in het hart van het systeem. Het grootste verschil tussen onze technologie en die van de concurrentie is dat zij nog sterk leunen op bestaande technologie voor het drogen van biomassa, terwijl torrefactie verder gaat dan drogen alleen. Onze technologie is veel meer toegesneden op het torrefactieproces zelf. Daardoor kunnen we het proces veel sneller en gecontroleerder uitvoeren. Eigenlijk is het alleen maar goed dat er concurrentie is. Als we als technologiefirma de enige waren in torrefactie, dan zou er wellicht ook geen markt voor ons zijn.’ ●

AGRO&CHEMIE KOMT TOT STAND IN SAMENWERKING MET:

PROJECTPARTNERS



KENNISPARTNERS



BEDRIJFSPARTNERS



COLOFON

KWARTAALMAGAZINE VOOR DE BIO BASED COMMUNITY IN NEDERLAND EN VLAANDEREN

Agro&Chemie Magazine is hét gemeenschappelijke platform voor informatie-uitwisseling, kennisoverdracht en discussie tussen ondernemers, beleidsmakers en kenniswerkers in de biobased economy en bereikt niet alleen de top van de sectoren maar betreft door de grote oplage nadrukkelijk het brede MKB bij de biobased agenda. Agro&Chemie Magazine is een uitgave van Performis B.V. en komt tot stand in samenwerking met de partners links op deze pagina.

Oplage: 11.000

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.
Emmamplein 4B
Postbus 2396
5202 CJ's-Hertogenbosch
Tel. 073 6895889
www.performis.nl
info@performis.nl

Uitgeversteam

Hans Peijnenburg, uitgever
Etienne Victoria, commercieel manager
Geert Janus, uitgeefmanager
Sander Roeffen, projectmanager

Hoofredacteur

Lucien Joppen

Redactie

Richard Bezemer
Kelly van Bragt
Edwin van Gastel
Yves de Groote
Adriaan van Hooijdonk
Vincent Hentzepeter
Harm Ikink
Koen Vandepopuliere
Pierre Gielen

Redactieraad

Victorine de Graaf-Peters,
Hanzehogeschool Groningen
Eisse Luitjens, NDM/Greenlincs
Gerard Taat, Provincie Gelderland
Klaas Bos, Brightlands Chemelot Campus
Peter Geertse, Zeeland Seaports
Kees de Gooijer, TKI-BBE
Jan Jager, Applied Polymer Innovations
Patrick Lemmens, Greenport Venlo
Innovation Center/BioTransitieHuis
Petra Koenders, Avans Hogeschool
Willem Sederel, Sabic
Erik van Severen, Food & Biobased Research Wageningen UR
Waldo Maaskant, Biobased Delta
Yvonne van der Meer, Maastricht University
Jacqueline Dijksterhuis, Provincie Drenthe
Monique Wekking, TNO
Roderik Potjer, VNCI
Chris Bruijnes, InnovatieLink
David Kemps, ABN AMRO
Mark de Jong, ZLTO

Klankbordgroep

Roel Bol, Special envoy green growth
Ton Runneboom, Erelid Biorenewables
Business Platform
Annita Westenbroek, Dutch Biorefinery Cluster

Vormgeving

Studio Jorrit van Rijt

Lijst fotografen/bronnen fotografie

Guy Ackermans
AMIBM
Biobased Delta
Blackwood
CatchBio
CBBE
Chemport
Henk Lukken
KCPK
Lubo International
Senbis Polymer Innovations
Shutterstock
Synvina

Cover

Senbis Polymer Innovations

Columnisten

Joop Groen, Viride Sustra
Jeroen Hugenholtz, Wageningen Food & Biobased Research
Karen Laird, Laird Publishers
Jan Ravenstijn, consultant

Agro&Chemie wordt tevens elektronisch 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.

© 2017 Performis B.V.
Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd door middel van druk, kopie, digitale reproductie of op welke wijze dan ook zonder schriftelijke toestemming van de uitgever.

MEER AGRO&CHEMIE?

Download de app of volg ons op twitter @agrochemie!



Green PAC

Polymer Application Centre

An initiative of Stenden and Windesheim



iLab

www.greenpacilab.nl



CENTRE FOR OPEN CHEMICAL INNOVATION (COCI) OF:

- Biopolymers
- Fibres and yarns
- Biocomposites
- Smart Materials
- Recycling and upcycling

WE OFFER:

- Pilot plants and extruders
- Laboratories
- Storage options
- Offices
- Cooperation and a large network
- Shared knowledge and expertise

COCI

www.greenpaccoci.nl

Knowledge catalyst for companies in the chemical and plastics industry

www.greenpac.eu

BE A SUCCESFULL ENTREPRENEUR IN PLASTICS!

ARE YOU:

- Creator of a plastic product (or part)?
- Entrepreneur or do you have ambitions to become one?
- Seeking inspiration, innovation and interaction?

WE OFFER:

- € 2.750,- starting capital
- Coaching
- Office
- Knowledge and innovation
- Network
- Exposure





De nieuwe chemische industrie komt van de grond

Noord-Nederland is vruchtbare grond voor de chemische industrie van de toekomst. We lopen voorop in de transitie naar 'biobased chemie' op basis van hernieuwbare grondstoffen: **suikerbieten, aardappelen, granen, gras en hout**, bijvoorbeeld. Op het snijvlak van agri-business en chemische industrie worden nieuwe producten ontwikkeld; producten die passen bij de wens van producenten en consumenten om verantwoord te leven en te werken. Zo creëren we een wereld aan kansen voor Noord-Nederland.

Zaai nu het zaad van de biobased chemie,
en sta vooraan als de oogsttijd aanbreekt.

Voor meer informatie bel Errit Bekkering op
06 250 083 70. Of mail naar bekkering@greenlincs.nl