

AGRO & CHEMIE

ONDERNEMEN IN DE **BIOBASED** ECONOMY



TETRA PAK:
MEER MET BIOBASED

MEUBELSECTOR EN HET
IKEA-EFFECT

MARS GAAT
WIKKEL TESTEN

DES WONDERMIDDEL
VOOR PAPIERINDUSTRIE?



DOWNLOAD OOK DE
AGRO&CHEMIE APP!

#03

SEPTEMBER 2015

Europe's Leading Event for the Bioeconomy

Returns to SQUARE, Brussels for 2015

"EFIB's attendance and partnering programme drives collaboration across the value chain and as such will be instrumental in enabling us to deliver on the promise of the biobased economy."

S. Tanda, DSM

Exclusive
15%
Agro & Chemie
DISCOUNT
Quote Code
CD15AGCHEM

EFIB is THE market leading event in Europe for Industrial Biotechnology and the bioeconomy. It provides engagement between policy makers and a broad range of stakeholders connected with the existing biobased value chain and new interlocutors.

Join us in October to:

- Gain insight into this exciting and rapidly evolving landscape
- Be part of a process of building a stronger more sustainable bioeconomy
- Explore the challenges to the growth of a competitive, world-leading European bioeconomy
- Generate new business opportunities, as all stakeholders from across the biobased value chain come together
- Help grow markets for biobased products and processes and to further the uptake of industrial biotech.



27-29 October 2015, SQUARE, Brussels
efibforum.com



INHOUD

AGRO&CHEMIE #3 – 2015

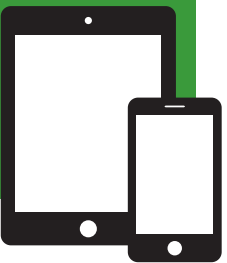


K

In het hart van dit magazine vindt u de **derde editie van het KENNIS&INNOVATIE-katern**. In deze editie aandacht voor high-performance inhoudsstoffen: kleurstoffen, farmaceutische producten/functional foods, gewasbescherming en natuurrubber.

EFIB 2015

EIND OKTOBER stapt de redactie van Agro&Chemie weer in de trein naar Brussel om verslag te doen van alweer de achtste editie van het European Forum for Industrial Biotechnology and the Bio-economy. Check onze app en/of website voor alle nieuwtjes!



IN DIT NUMMER



8



22



44

- 4 A&C Kort
- 6 A&C Online
- 8 **INTERVIEW MET BIRGIT KAMP (TETRA PAK)**
- 12 BIC-ON: energie en meer
- 14 Monitor BBE: clusters op stoom
- 15 Column Rop Zoetemeyer
- 16 BE-Basic's model voor start-up's
- 18 DES game changer voor papierindustrie?
- 21 Column Doede Binnema
- 22 **WIKKELS TESTEN MET MARS**
- 24 Bioboxx schoon alternatief voor groencontainer

KENNIS&INNOVATIE-katern

- 26 Feature: biobased meubilair: het IKEA-effect
- 29 Bio-afbreekbaar maandverband voor Bangladesh
- 30 Attero wil meer met reststromen
- 31 Column Leon Joore
- 32 Kenniscentrum Hanzehogeschool legt lat hoog
- 34 Deloitte-studie over de Biobased Delta
- 37 Column Rudy Rabbinge
- 38 Innolab: Groningse broedplaats voor start-ups
- 40 Marcel Wubbolts: business binnen Europa
- 42 Dubbelperspectief: 010 'tegen' 020
- 44 **GLOWING GREEN: VLASVEZEL ALS GEVEL**
- 46 Colofon

Lucien Joppen

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

VOORKANT

Met alle aandacht voor de 'achterkant' van de biobased economy zou men bijna vergeten dat er ook nog een markt is. Zeker, het rondrekenen van business cases is noodzakelijk, zeker als het gaat om producten die een-op-een gebenchmarkt zijn met fossiele pendanten.

Echter, de markt - hoe bedrijven en consumenten biobased producten ervaren en beoordelen - maakt uiteindelijk het verschil. Daarbij valt op dat 'we' nog niet zoveel weten van consumenten en hun kennis van- en houding ten opzichte van biobased.

Het Europese Open Bio-onderzoeksprogramma, waarbij zes Europese landen zijn betrokken, probeert dat te veranderen. De resultaten laten zien dat veel consumenten het begrip biobased niet kennen of weten wat het inhoudt. De kern: producten of energie uit hernieuwbare grondstoffen, lees biomassa, wordt zelden genoemd.

Goed nieuws is er wel. Consumenten hebben een positieve associatie met het begrip. Echter, gezien de onbekendheid is biobased als marketingterm niet echt aan te raden. Meer hierover leest u op de pagina's 30 en 31. Daar vertelt Dennis van Eeten van Mars over de test die het bedrijf gaat uitvoeren met de biobased wikkel die het samen met Rodenburg Biopolymers en Taghleef heeft ontwikkeld.

Het zou mooi zijn als Mars deze inzichten zou delen. Eerder konden we al melden dat de Plant Bottle wel een positief effect had op de omzet van het watermerk Dasani en niet op de cola van de multinational uit Atlanta.

Ik kan me overigens goed voorstellen dat bovenstaande bedrijven zich niet helemaal in hun kaarten willen laten kijken. Het is immers concurrentiegevoelige informatie, maar het zou bedrijven in andere sectoren verder kunnen helpen.

Tetra Pak is een multinational die minder last heeft van concurrentiegevoeligheid op gebied van biobased verpakken. Logisch, het is een toeleverancier en ziet het als een service om haar klanten te helpen met het vermarkten van (biobased) verpakkingen, waardoor het ook 'meelift' met mogelijk stijgende verkopen.

In het hoofdinterview van deze editie gaat het Zweedse bedrijf dieper in op haar inspanningen om verpakkingen te vergroenen, onder meer door fossiele plastics te vervangen door bioplastic. Gezien de enorme volumes die Tetra Pak op jaarbasis wegzet, kan dit een forse deuk in het spreekwoordelijke pakje slaan. Hetzelfde geldt voor IKEA - zie de coverstory - dat hoog inzet op recycling en verbiobasering. Tekenen aan de wand dat biobased in ieder geval in het bedrijfsleven bekend is. Nu de consument nog.

Meer 'biobased promovendi' in 2025

In 2025 moeten er 100 Nederlandse en Braziliaanse promovendi zijn in de biobased economy. Dat zijn TU Delft, BE-Basic en partners in de zomer overeengekomen in Sao Paulo.



Nederlandse en Braziliaanse bedrijven breiden momenteel hun capaciteit uit voor de productie van biobased brandstoffen, materialen en chemicaliën in Europa en Brazilië. Dit vraagt om meer hooggekwalificeerd personeel. Om deze reden willen de deelnemers het aantal 'biobased promovendi' verviervoudigen. Braskem en DSM hebben al interesse getoond om hieraan deel te nemen voor hun huidige en toekomstige werknemers. Minister Jet Bussemaker van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap onderstreepte het belang van de samenwerking: 'Studenten van nu hebben te maken met grote maatschappelijke uitdagingen. De programma's van BE-Basic en hun Braziliaanse partners bieden de kennis en vaardigheden die nodig zijn om deze uitdagingen aan te gaan.'

CORBION START JOINT VENTURE IN BIOMATERIALEN

Corbion en MedinCell gaan hun activiteiten rondom medische biomaterialen in een nieuwe joint venture bundelen met de naam CM Biomaterials.

Corbion en MedinCell werken al sinds 2010 aan een gezamenlijk ontwikkelingsprogramma om de productie van PEG/PLA-polymeren voor medicijnafgifte te optimaliseren. De zogenaamde BEPO-technologie, gebaseerd op een combinatie van co-polymeren, oplosmiddel en API (actief farmaceutisch ingrediënt), leidt tot een gecontroleerde afgifte van medicijnen, gedurende dagen, weken of maanden. Dit gebeurt vanuit een volledig biologisch afbreekbaar depot dat wordt gevormd na onderhuidse injectie of lokale toediening van de geformuleerde API.

'Luchtvaart prikkelen'

De luchtvaart moet geprikkeld worden om over te schakelen op biokerosine. Dat kwam naar voren tijdens de panelsessie The Aviation Biofuels Opportunities die in juli op het BIO World Congress on Industrial Technology in Montreal werd gehouden.

Deelnemers aan de sessie waren Luuk van der Wielen van TU Delft/BE-Basic, Ignaas Caryn van KLM-AirFrance, Olivier Rolland van Total-Amyris en Maria Fiskerud van SKyNRG. De 'big gorilla' in de luchtvaart is (fossiel) kerosinegebruik en biobased lijkt de enige oplossing om te verduurzamen. Zo'n transitie vraagt om acties op meerdere terreinen, bijvoorbeeld door luchtvaartmaatschappijen te prikkelen en te stimuleren via kostenreductie van grondstoffen en incentives. Gelijktijdig moeten lange termijnoplossingen worden ontwikkeld, zo concludeerde het panel, zoals een integrale bioraffinage van lignocellulose die moet leiden tot een brede productportfolio, waaronder biokerosine.

EZ zoekt leveranciers biobased huis

Het ministerie van Economische Zaken zet tijdens de Innovatie-estafette (14 april 2016) een Biobased Huis neer. Leveranciers van producten die zouden passen in een biobased huis of huishouden, kunnen zich aanmelden.

Met het huis wil het ministerie laten zien hoe ver Nederland is in de biobased economy. Bij aanmelding kunnen leveranciers aangeven in welke ruimte van het huis hun innovatie thuishoort. Uiteindelijk zijn de producten ook in een overzichtelijke infographic te zien.



MAASTRICHT START MET MASTER BIOBASED MATERIALS

De Universiteit Maastricht is in september met de nieuwe masteropleiding Bio-based Materials van start gegaan. De opleiding zal worden gegeven in het nieuwe Centre Court-gebouw op de Brightlands Chemelot Campus in Sittard-Geleen.

De master richt zich op biologische én chemische productietechnieken om uit biologische grondstoffen functionele materialen en producten te ontwikkelen. Op termijn zullen naar verwachting jaarlijks 25 studenten instromen: afgestudeerden van bacheloropleidingen aan de UM (o.a. vanuit het Maastricht Science Programme) en buitenlandse bachelors. In het eerste jaar gaat een selecte groep studenten van start. De opleiding wil mensen afleveren die 'verschillende wetenschappelijke talen spreken' en specialisten in multidisciplinaire teams met elkaar kunnen verbinden. Het bedrijfsleven heeft aangegeven dat zij behoefte heeft aan zulke 'transdisciplinaire' wetenschappers.

Tropicana wordt BlueCity010



Het in verval geraakte subtropisch zwemparadijs Tropicana aan de Maasboulevard in Rotterdam wordt opgeknapt en getransformeerd tot BlueCity010: een lab voor ondernemers in de circulaire en biobased economie.

Het initiatief komt van het bedrijf RotterZwam, dat in Tropicana al 2,5 jaar paddenstoelen kweekt op afval. Inmiddels zijn ook andere (circulair

en/of biobased) ondernemers aangesloten, zoals Alpha Enzymes, Spireaux, Studio Dust, Stadsimker en Superuse Studios.

Er is nog plek voor enkele bedrijven met een bewezen businessmodel, bij voorkeur ondernemers uit de omgeving van Rotterdam die al enkele jaren actief zijn en in een groeifase zitten. Ondernemers die willen aansluiten, kunnen gebruik maken van een laboratorium, een ruimte voor kleinschalige productie, kantoorruimte, samenwerking met andere ondernemers en toegang tot kennisinstellingen en investeerders.



AGRI MEETS CHEMICALS 2015

Vorig jaar trok de eerste editie van Agri meets chemicals een slordige 450 bezoekers uit binnen- en buitenland. Dit jaar staat het congres in het teken van bioraffinage en de urgentie om in Europa de handen ineen te slaan om een vuist te maken in de mondiale biobased economy.

In het eerste deel zal de bioraffinage centraal staan. Wat zijn de lessen van de projecten die momenteel lopen? Wat zijn de kansen van biobased materials op de korte termijn? Aspecten als het opzetten van een value chain en (cross-sectorale) samenwerking spelen daarbij een belangrijke rol. Het tweede deel, de concurrentie met andere landen/werelddelen, blijft een actueel discussiepunt. Niet alleen vanuit het perspectief van de industrie, maar ook van de regionale en nationale overheden en de EU. Van belang zijn een langetermijnvisie en langetermijninvesteringen om de biobased economy te laten 'vliegen'. Agri meets chemicals vindt plaats op dinsdag 6 oktober en wordt georganiseerd door de Rabobank en Deloitte.

► **Geïnteresseerd in het congres, maar u kunt er zelf niet bij zijn?**
Check dan onze site of app voor updates.

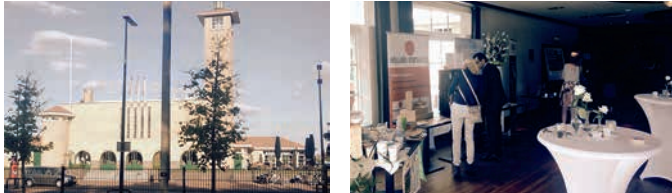
'Nederland kan in Europa tot de top 3 van kraamkamers voor start-ups behoren. We hebben de financiële middelen, een uitstekend onderzoeks- en onderwijslandschap en een grote ondernemerszin. Bovendien zijn we een goede testmarkt om (biobased) concepten verder uit te rollen.'

Neelie Kroes, special envoy Startupdelta, tijdens de demodag Smartupbootcamp Smart Materials in Sittard.



'De verpakking is het eerste en het laatste wat een consument ziet van een product. Vandaar dat brand owners daar meer aandacht aan moeten besteden. Niet alleen hoe de verpakking er uit ziet, maar ook de milieu-impact is van belang en hoe deze gereduceerd kan worden.'

Francois de Bie (Corbion Purac) op een Biobased Delta-bijeenkomst over biobased verpakkingen in Ulvenhout.



Biobased Boskoop

De biobased economy in Zuid-Holland, meer specifiek de regio tussen Boskoop, Alphen aan de Rijn en Waddinxveen, leeft. Dat bleek tijdens de Biobased MKB-Projectendag die begin september in Boskoop werd georganiseerd.

Liesbeth Spies, burgemeester van Alphen aan de Rijn, roemde de innovatiekracht van de sierteelt in en rondom Boskoop. 'Elk jaar komen er weer nieuwe variëteiten uit hun kassen. Het lijken kleine aanpassingen, zoals kleur of de vorm van het blad, maar er gaat een wereld van ontwikkeling achter schuil. Welnu, die dynamiek van proberen, testen, opnieuw beginnen, geldt ook voor de biobased economy. De verduurzaming van onze economie is in gang gezet en niet te stoppen. Als gemeente ondersteunen we deze beweging, deels door manuren, deels door deelname aan Green Deals en door een samenwerkingsverband met andere, nabijgelegen gemeentes.' Volgens Spies mist haar regio wel kennis- en onderzoeksinstellingen. Zij richt zich daarbij vooral richting Delft en Leiden en de kennisinstellingen aldaar. De Biobased MKB-Projectendag werd georganiseerd door Biobased Delta Zuid-Holland, Holland Rijnland en de gemeente Alphen aan de Rijn.

► **Lees meer over de dag, de lessen van Go Bio! en de pilotperikelen van Topsurf Nederland, op onze site en app.**



BEST GELEZEN ONLINE

- WUR zoekt partners voor kristallisatie pilotfabriek
- De groenste looierij ter wereld
- Tropicana wordt lab voor circulair ondernemerschap

'We zijn bijzonder ingenomen met deze ondersteuning. Dit draagt ertoe bij dat we, samen met onze partners, het project versneld kunnen gaan uitvoeren en zowel de economische als de technische haalbaarheid in de komende jaren kunnen aantonen. De betrokkenheid van de EU helpt om extra te investeren in zowel kennis als installaties en zo de doorlooptijd naar de markt te verkorten.'

Gert de Raaff, directeur New Business en lid van de conserndirectie van Royal Cosun, over subsidietoekenning vanuit BBI Joint Undertaking



Peeze rolt capsule uit

Koffiebranderij Peeze uit Arnhem bracht begin dit jaar een bio-afbreekbare koffiecapsule op de markt gemaakt van suikerriet.

Met de innovatie heeft Peeze een alternatief voor bestaande plastic en aluminium capsules ontwikkeld. Inmiddels heeft de koffiebrander de capsules aangepast zodat in oktober van dit jaar een grootschalige uitrol op de planning staat.

► **Lees het hele verhaal over Peeze's capsules op agrochemie.nl of onze app.**



De voorgaande editie van EFIB vond plaats in Reims.

EFIB 2015

Eind oktober komt 'biobased Europa' in Brussel weer samen onder de paraplu van de European Forum for Industrial Biotechnology and the Bioeconomy.

Agro&Chemie zal, net als in de voorgaande versies van het congres, acte de présence geven en de ontwikkelingen in het Brusselse SQUARE op de voet volgen. Op het programma staan onder andere Tjerk de Ruiter (CEO Corbion), Joanna Dupont Inglis (EuropaBio), Marcel Wubbolts (DSM) en François Monnet (Solvay). Er is ook een grote delegatie Nederlandse aanwezigen, waaronder Biobased Delta en BE-Basic.

► **Check onze site en app voor de berichtgeving van de EFIB vanuit Brussel.**

'DE TETRA REX MOET
VERVOLGENS DE WEG
VRIJMAKEN VOOR
BIOBASED VARIANTEN
VAN ONZE ANDERE
VERPAKKINGSTYPEN.'



VOLLEDIG BIOBASED IN 2020

Dit jaar won Tetra Pak met haar volledig biobased Tetra Rex-verpakking de Packaging Europe Sustainability Award. De koelverse verpakking vormt de opmaat voor een grootschalige exercitie, waarbij uiteindelijk de gehele portfolio van de Zweedse multinational verbiobaseerd wordt.

Tekst Lucien Joppen Beeld Dick Teske

Dat mag in de verpakkingindustrie best een doorbraak worden genoemd, gezien de enorme volumes die hiermee zijn gemoeid. Tetra Pak, met een omzet wereldwijd van 11 miljard euro, is de dominante speler in fmcg-packaging. Op jaarbasis produceert het 180 miljard kartonnen verpakkingen (2014) en heeft het meer dan 19.000 machines (waarvan 8900 afvulmachines voor vloeibare voedingsmiddelen) in operatie.

Birgit Kamp, Director Communications voor North West Europe, ziet de "biobased operation" van Tetra Pak als een logische stap in de verduurzaming van het bedrijf.

'Verduurzaming is een van de vier pijlers in onze strategie voor 2020. Circa vijf jaar geleden hebben we deze pijlers vastgesteld, waarbij we verduurzaming bestempelden als een cruciale voorwaarde om in de toekomst competitief te blijven. Het is overigens niet zo dat we ons dit in 2010 pas realiseerden. Eind jaren negentig stonden we ook aan de wieg van de introductie van FSC-karton/papier dat inmiddels de norm is in de industrie.'

Gaat het puur om het milieu, of ziet Tetra Pak ook economische voordelen van FSC-karton of biobased plastics?

'Allereerst, Tetra Pak ziet verduurzaming als

een integraal ketenbreed proces, waarbij we niet alleen kijken naar interne processen, maar ook naar het begin en einde van de grondstofketen tot endoflife-issues. Bij de interne processen staan onder meer een reductie van water- en energiegebruik voorop. Dat brengt ook kostenvoordelen met zich mee, logisch. De keuze voor de grondstoffen, lees karton en kunststoffen, en endoflife-issues zijn nauw met elkaar verbonden. Wij hebben gekozen voor hernieuwbare grondstoffen en communiceren deze keuze ook expliciet richting onze klanten. Dus ja, we zien het als een onderscheidend aspect in de markt, net zoals we FSC destijds zagen als een middel om ons merk te laden. Het was vanzelfsprekend niet de enige motivatie, maar wel een belangrijke factor.'

Je had het eerder over 2020: wat wil Tetra Pak over vijf jaar hebben bereikt en zijn jullie, halverwege het traject, op koers?

'We hebben in 2010 een drietal doelstellingen geformuleerd: dat wereldwijd minimaal 40 procent van alle drankverpakkingen wordt gerecycled, een bevestiging van de CO₂-uitstoot uit 2010, rekening houdend met een omzetgroei wereldwijd van 5 procent op jaarbasis, en dat onze verpakkingen volledig hernieuwbaar zijn. Met Tetra Rex hebben we begin 2015 een volle-

dig hernieuwbare verpakking gelanceerd. De Tetra Rex moet vervolgens de weg vrijmaken voor biobased varianten van onze andere verpakkingstypen.

Wij liggen op koers: de recycling rate ligt inmiddels op 26 procent, klimaatdoelen zijn "on track" en de volledig hernieuwbare verpakking hebben we in 2014 gelanceerd. Ook de uitrol van het FSC-label groeit gestaag.'

De Tetra Rex is alleen geschikt voor koelverse producten. Waarom de keuze voor deze functionaliteit?

'Onze koelverse verpakkingen zijn opgebouwd uit FSC-karton en HDPE en LDPE. De eerstgenoemde kunststof is verwerkt in de dop, de laatstgenoemde in het laminaat, de laagjes (twee, red.) die aan de binnen- en de buitenkant van het karton zijn aangebracht. We hoefden dus alleen polyethyleen te vervangen door bio-PE. Daarvoor zijn we met het Braziliaanse Braskem in zee gegaan die de doppen en het laminaat op basis van bio-PE (suikerriet) voor ons produceert. Een drop-in was een logische keuze: onze klanten moeten de verpakking zonder problemen kunnen gebruiken op hun afvullijnen. Zou dat wel het geval zijn geweest, dan hadden we als Tetra Pak een uitdagender verhaal gehad.'

>>

BIOCONTACT.EU

Vraag en aanbod van Biomassa



Biocontact.eu brengt vraag en aanbod van biomassa bij elkaar om samenwerking te stimuleren, duurzaamheid, efficiëntie en ruimtegebruik te maximaliseren en logistieke stromen te optimaliseren.

Wat voor de een restmateriaal is, is grondstof voor de ander. Biocontact.eu brengt beide partijen bij elkaar.



www.biocontact.eu

Waarom de keuze voor Braskem en suikerriet? Zou het niet meer voor de hand liggen om te kiezen voor lokale feedstocks, zoals suikerbieten in Noord-West-Europa?

'We werkten eerder - in 2011 - al samen met Braskem om een HDPE-cap te maken, allereerst voor de Latijns-Amerikaanse markt. Daarnaast heeft Braskem een bio-PE-fabriek met capaciteit van circa 200.000 ton per jaar. Gezien onze ambities met biobased poly-ethyleen zullen we ook leveranciers nodig hebben die met ons mee kunnen groeien. Ik begrijp je punt over lokale grondstoffen en dat hebben wij ook op de radar. Momenteel moeten de HDPE-doppen en het LDPE-laminaat worden verscheept vanuit Brazilië. Nu gaat het nog om bescheiden volumes, maar over vijf jaar naar verwachting niet meer. Vandaar dat we de inzet van andere, meer lokale feedstocks overwegen. In Scandinavië is Tetra Pak bijvoorbeeld betrokken bij onderzoek om uit reststromen uit de bosbouw op grote schaal bio-ethanol te winnen. Hoewel het Locally Grown Plastics-project in Zweden nog in het beginstadium is, zal het hopelijk binnen drie tot vijf jaar resulteren in bioplastics "made in Sweden".'

Terug naar de Tetra Rex Biobased. Inmiddels heeft Valio, de Finse zuivelaar, besloten om de verpakking uit te rollen naar andere product-groepen. Tevreden over de pilot?

'Zeker. De pilot betrof een productreferentie, lactosevrije melk. Inmiddels gebruikt Valio de Tetra Rex ook voor haar biologische melk (niet meer voor lactosevrije melk, red.). Valio ziet de verpakking als een manier om hun merk te versterken in de thuismarkt. Scandinaviërs staan in het algemeen zeer open voor milieuvriendelijke proposities, waarbij consumenten van biologische voedingsmiddelen nog iets gevoeliger zijn. Inmiddels lopen in verschillende Europese landen, waaronder ook in de Benelux, gesprekken met fabrikanten en retailers om de Tetra Rex op te nemen in hun assortiment.'

Was het in die zin niet vervelend dat FrieslandCampina in zee ging met Elopak?

'Nee, alhoewel FrieslandCampina een zeer gewaardeerde klant is en op gebied van dagverse zuivel wel een grote speler is in Nederland. Het bedrijf heeft er voor gekozen om met Elopak en SABIC in zee te gaan. Feit is wel dat FrieslandCampina daarmee een krachtig sig-

naal afgeeft naar de markt. Wij delen de visie van deze partijen dat hernieuwbare bronnen de toekomst hebben om fossiele grondstoffen te vervangen. Dat kan alleen maar positief uitpakken voor de gehele verpakkingindustrie.'

Prijs blijkt vaak een horde te zijn die de opmars van biobased belemmert. Berekenen jullie de hogere prijs die jullie voor bio-PE moeten betalen, door aan jullie klanten?

'Bioplastics zijn momenteel beperkt beschikbaar en daardoor ligt de marktprijs hoger dan van de fossiele tegenhangers. De prijs die wij zullen berekenen, moeten we dan ook per individueel geval bekijken, waarbij we wel verwachten dat de prijs van bio-PE uiteindelijk zal dalen richting fossiele PE. Desondanks vinden we dat het onze rol is om dergelijke ontwikkelingen op gang te brengen en zo bij te dragen aan verbeteringen in de industrie.'

Wat betreft de CO₂-footprint "scoort" de bio-PE beter dan polyethyleen, zo claimt Tetra Pak. Hoe zit het eigenlijk met de endoflife van de HDPE-doppen en LDPE-laminaat?

'Deze worden, net als hun fossiele tegenhangers, gescheiden in het recyclingproces en gebruikt voor de productie van nieuwe plastic producten zoals dakbedekking en bouwproducten. We vinden het belangrijk dat deze materialen een tweede leven krijgen, vandaar dat we niet geïnteresseerd zijn in afbreekbare plastics.'

Nu hebben jullie inmiddels voor de koelverse verpakkingen een 100 procent biobased verpakking. Hoe staat het met de verbiobasering van de houdbare verpakkingen?

'In deze categorie vormt aluminium de uitdaging. Deze zorgt voor de zuurstof- en lichtbarrière die nodig is om langhoudbare zuivel en vruchtensappen goed te houden. We onderzoeken mogelijk-

heden om dit flinterdunne laagje van 6 micron te vervangen door een biobased materiaal. Details hierover kan ik nu niet geven. Momenteel wordt het aluminiumlaagje, samen met het laminaat, gescheiden tijdens het pulpproces. Omdat het aluminium in contact is gekomen met voedingsmiddelen, mag het niet opnieuw worden ingezet in nieuwe verpakkingen en wordt het gebruikt voor andere toepassingen.'

Marketing communicatie is een belangrijke factor om consumenten te overtuigen van de voordelen van biobased materialen. Wat doet Tetra Pak op dit gebied?

'We nemen hierin weloverwogen niet de lead. Dat is in onze ogen de rol van de eigenaren van de consumentenmerken, onze klanten. Wel helpen we graag door onze inzichten die we in de loop der jaren hebben opgebouwd, met hen te delen. Zo hebben we drie jaar geleden, samen met Coca-Cola, een consumentencampagne gehouden in Brazilië bij de introductie van de eerste biobased dop. Hiervoor is onder meer een inzichtelijk filmpje gemaakt, waarin wordt uitgelegd welke stappen worden gezet in het productieproces, van suikerriet tot kantenklare dop. Onze klanten kunnen vanzelfsprekend dit filmpje gebruiken op hun site. De essentie van het verhaal is dat de bio-PE van plantaardige origine en hernieuwbaar is.'



TETRA PAK IN CIJFERS

Tetra Pak, onderdeel van de Tetra Laval Group, is een familiebedrijf, met bijna 23.500 werknemers in meer dan 170 landen. In 2014 realiseerde Tetra Pak een omzet van bijna 11 miljard euro. In 1954 kwam het bedrijf al naar Nederland, waar het de bekende schoolmelkpakjes introduceerde. Wereldwijd hebben klanten circa 8900 verpakkingsmachines van Tetra Pak in gebruik.

BIO-ENERGIE BELANG- RIJKE AANJAGER IN OOST-NEDERLAND

Over vijf jaar moet de CO₂-emissie, vergeleken met 1990, met een kwart zijn teruggebracht, zo verklaarde minister Mansholt begin september. In het Energieakkoord is afgesproken dat een groot deel daarvan regionaal moet worden opgewekt. Oost-Nederland maakt werk van deze afspraak en de bio-energie-initiatieven komen langzaam maar zeker van de grond. En dat levert meer dan alleen schone energie op.

Tekst Bert van Rees Beeld Twence

In Overijssel en Gelderland moet de energieproductie uit biomassa verdubbelen van 10 naar 20 petajoule. Een stevige uitdaging, maar de ontwikkelingen van de afgelopen jaren geven vertrouwen, zegt Frans Feil. Feil is de coördinator van het Bio-energie-cluster Oost-Nederland (BEON). In dit cluster slaan bedrijven en kennisinstellingen de handen ineen met maar één doel: op een rendabele en een verantwoorde manier bio-energie opwekken met behulp van nieuwe technologieën. Feil: 'Door structureel contact te houden, weten de partijen elkaar gemakkelijk te vinden en maken ze gebruik van elkaars expertise en ervaringen. Op die manier kunnen we echt meters maken en voorop lopen. Dat is goed voor de economische ontwikkeling van de regio.'

20 PETAJOULE

Overijssel en Gelderland zijn samen nu goed voor zo'n 10 petajoule aan bio-energie. Als je de opstartende initiatieven meerekent, kom je op 12 of 13 petajoule. Een indrukwekkend getal, maar nog lang niet de beoogde 20 petajoule. Hoe gaat de regio dat halen? Feil ziet een aantal

belangrijke kansen: 'In de afgelopen jaren heeft een aantal bedrijven installaties ontwikkeld om op grotere schaal elektriciteit te produceren uit biomassa. Twence (zie afbeelding, red.) produceert nu al meer dan 300 miljoen kWh per jaar uit afvalverbranding gecombineerd met B-houtverbranding en met vergisting van GFT-afval en vloeibaar industrieel afval. Ook Bio-energie Twente in Goor wekt elektriciteit op met de eerste kleine regionale houtcentrale in Nederland. Ik verwacht dat de waterschappen de komende tijd aan grote efficiënte installaties werken waar slib van meerdere RWZI's wordt verzameld en vergist. Doel is om meer energie te produceren dan wordt verbruikt.'

GROEN GAS

Naast elektriciteitsproductie verwacht Feil ook dat groen gas een grote vlucht neemt. Feil: 'De stichting Groen Gas verwacht dat Nederland zo'n 30 petajoule aan groen gas kan produceren, vooral door de inzet van mest. Met een productie van meer dan 20 miljoen kuub varkens- en koeienmest per jaar liggen in Oost-Nederland grote mogelijkheden. Op kleine schaal wordt

sinds kort in Hengelo (Gld) uit koeienmest groen gas gemaakt. Huisman en Groot Zevert pakken het in Dalfsen en Beltrum wat groter aan. Zij zetten in op meerdere eindproducten: groen gas, warmte en elektriciteit of transportbrandstof. Er zit nog menig project in de pijplijn. Bijvoorbeeld bij de Biogasvereniging Achterhoek en op de glastuinbouwlocatie Bergerden.'

WARMTE STEEDS INTERESSANTER

Er zijn veel ontwikkelingen op het gebied van warmte. Feil vertelt dat Hengelo en Enschede binnenkort gebruik kunnen maken van warmte van de nieuwe houtcentrale van Twence: 'Daar komt een extra 45 MW aan duurzame warmte vrij. In Hengelo is dit jaar ook een centrale in gebruik genomen die een groot bedrijvenpark verwarmt met snoeihout uit de omgeving. In Ede is Bio-warmte de Vallei bezig met een tweede houtgestookte installatie en gaat in de komende jaren 20 MW aan duurzame warmte leveren aan bedrijven en woningen. In Zwolle zijn twee woonwijken aangesloten op centrales die gestookt worden op lokaal snoeihout. De verwachting is dat de productie van warmte met kleine en middelgrote houtketels in de komende jaren zal verdrievoudigen. De meeste installaties zijn nu al rendabel zonder subsidie'.

NIEUWE KETENS

Feil verwacht dat bij de ontwikkeling van nieuwe bio-energie-projecten dat de grootste nadruk ligt op het inrichten van nieuwe ketens met

nieuwe biomassastromen: 'De volgende slag bestaat uit het bruikbaar maken van biomassastromen die nu nog niet verzameld worden of toegankelijk zijn. De komende jaren gaat er veel gebeuren met bijvoorbeeld bermgras en snoeihout uit de bos en landschap.' Hij ziet ook een belangrijke rol weggelegd voor hoogwaardige biobrandstoffen, zoals houtpellets en pyrolyseolie. Met de nieuwe pyrolysefabriek van Empyro in Hengelo verwacht hij een belangrijke ontwikkeling in de brede toepassing van biomassa.

HEFBOOMEFFECT

Hoewel BEON vooral gericht is op bio-energie, zit Frans Feil ook regelmatig met partijen aan tafel die zich bezig houden met de ontwikkeling van materialen uit biomassa. In Gelderland en Overijssel hebben deze partijen zich verenigd in BIC-ON (Bioeconomy Innovation Cluster Oost Nederland). 'De uitdaging blijft om zoveel mogelijk waarde uit de biomassa te genereren', aldus Feil. 'Daarom werken partijen uit de bio-energiesector nauw samen met andere partijen in BIC-ON-verband. Jeroen Sluijsmans van BIC-ON: 'We hebben praktijkvoorbeelden waar bij de productie van bio-energie werkt als een soort hefboom, om reststromen uit biovergisters te verwaarden of om méér biomassa uit het landschap vrij te spelen. Bedrijven in de regio zoeken elkaar op en bouwen gezamenlijk nieuwe ketens en innovaties. Soms leidt dat zelfs tot een structurele samenwerking in een innovatiehub zoals bij stichting Biomassa Achterhoek. Dergelijke initiatieven dragen bij aan de volgende stappen in de transitie naar een economie, gebaseerd op groene grondstoffen.'

ONDERNEMERSVUUR

Sluijsmans heeft in de afgelopen periode vaak gezien dat het ondernemersvuur wordt aange-

wakkerd nadat de eerste stappen met bio-energie zijn gezet: 'Je ziet dat innovaties elkaar opvolgen en versterken. Groenvoorziener BKC in Zevenaar is daar een mooi voorbeeld van. Het bedrijf begon jaren geleden al met de verwerking van houtachtige reststromen in een eigen bio-energie-installatie. Om ook bio-energie aan de bedrijven in de directe omgeving te kunnen leveren, ging BKC snel groeiende biomassa verbouwen op braakliggende terreinen, eerst in Nederland en nu ook in Duitsland en Hongarije. Daarnaast onderzoekt het bedrijf ook nieuwe innovatieve toepassingen in biobased materialen. Ook zie je rond bio-energie-installaties regelmatig initiatieven voor valorisatie van andere inhoudsstoffen ontstaan. Een mooi voorbeeld is de zuiveringsinstallatie in Olburgen waar afvalwater van de nabijgelegen fabriek van Aviko wordt gezuiverd, het slib wordt vergist, en waar vervolgens de mineralen fosfaat en stikstof uit de reststroom worden opgewerkt tot een hoogwaardig kunstmest voor golfbanen en sportvelden. Door de ketens slim te vervlechten, win je veel meer dan alleen bio-energie'.

GROTE ECONOMISCHE VOORDELEN

Sluijsmans en Feil zien beiden grote voordelen voor de economische slagkracht van de regio: 'De ontwikkelingen gaan gepaard met de creatie van nieuwe banen en nieuwe markten voor de partijen. Op dit moment exporteren sommige bedrijven van BEON en BIC-ON hun installaties en kennis al tot ver over de grens. Dat gaat de komende tijd alleen maar toenemen. Bio-energie levert dus veel meer dan alleen schone energie op.' ●

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



BIO-ENERGIEDAG OOST-NEDERLAND 2015

Op 5 november vindt de Bio-energiedag Oost Nederland plaats in Zwolle. Tijdens deze dag wordt ingegaan op de belangrijkste ontwikkelingen op het gebied van bio-energieproductie en -technologie. Meer info op <http://www.bioenergieclusterootnederland.nl>.

Een maand eerder, op 5 oktober 2015, start de tweede editie van de Green Tech Week, met een divers aanbod van activiteiten in Oost-Nederland. Elke dag staat in het teken van een thema, bijvoorbeeld Biobased Economy en Circulaire economie. Meer info: <http://www.greentechweek.nl/>



De biobased clusters komen op stoom, zo blijkt uit de Monitor Biobased Economy 2014 die in de zomer is gepubliceerd. Wel zijn het momenteel de energietoepassingen die het best van de grond komen. Chemie en materialen blijven daarbij achter.

Tekst Lucien Joppen

Agro & Chemie sprak met Paul Boeding (Economische Zaken, opdrachtgever van de Monitor) over de kracht van de regionale clusters, de verbiobasering van de chemie en materialen en de rol van de overheid.

Paul, in de Monitor staat dat steeds meer bedrijven de R&D-fase hebben doorlopen en klaar zijn om de markt op te gaan. Lukt dat?

'Het is een groeiproses. Er is een verschil tussen bio-energie en materialen/chemicaliën. Energietoepassingen zijn vaak eerder opgestart en komen gemakkelijker naar de markt door subsidies. Inmiddels worden sommige technologieën, zoals pyrolyse (Empyro, red.) opgeschaald. Ook op gebied van mest - lees covergisting - gebeurt

al een tijdje het nodige. Materialen, biokunststoffen/composieten en chemicaliën hebben op hun weg naar de markt geen subsidie en hebben het, zeker met de huidige lage olieprijs, niet gemakkelijk. Gelukkig zijn er wel sectoren, zoals de bouw en de verpakkingindustrie, die kijken naar materialen die minder CO₂-uitstoot met zich meebrengen en mogelijk betere eigenschappen hebben. Inmiddels zijn ook bedrijven actief, als Nova Lignum op Nieuw Prinseland, die productie gaan draaien. Dat is een positief signaal. Biochemicals hebben ook last van lage olieprijzen. Ik verwacht wel dat Noordwest-Europa, zeker op basis van suiker als feedstock, een rol kan gaan spelen. Niet alleen op gebied van R&D, maar ook met grootschalige productie. Een koppositie in de productie van transportbrandstoffen zie ik niet zo snel in Europa. Andere landen als de VS, Brazilië en spelers in Zuidoost-

Azië zijn hier aanzienlijk actiever. Ook speelt de nabijheid van grote biomassastromen een doorslaggevende rol.'

In de afgelopen drie jaar zijn 800 lopende projecten gescand, waaraan 700 bedrijven deelnemen. In totaal 1,5 miljard is geïnvesteerd, waarvan 1,1 miljard aan energie. Is dat, gezien de ambities, niet een beetje uit het lood?

'Energietoepassingen hebben een voorsprong op andere biobased applicaties. De ambities in Nederland liggen meer op de volledige benutting van biomassa door cascadering. Daardoor is er vrijwel altijd een energiecomponent. Ook moet ik zeggen dat de cijfers enigszins vertekend kunnen zijn. Dat is deels een administratieve kwestie

(SBI-codering, red.). Deels heeft het te maken met de mogelijkheid om vanuit een energiecomponent subsidie te krijgen terwijl de biomassa veel breder wordt toegepast. Ons doel is wel om in de volgende Monitor een duidelijker onderscheid aan te brengen.'

In de Monitor stel je dat bio-energie aan het begin van de S-curve staat. Wat is de verwachting voor materialen en chemie?

'Volgens het nova institute moet die curve in de periode 2015-2020 haar beslag krijgen. Het blijft koffiedik kijken omdat bijvoorbeeld de olieprijs een belangrijke rol speelt. Vanzelfsprekend zijn er vaak nog de nodige hobbels die glad moeten worden gestreken. De overheid kan hier op inspelen met wet- en regelgeving, normering/certificering, inkopen en subsidiëring. Het ontwikkelen van bijvoorbeeld biocomposieten is een, maar het moet ook getest en gecertificeerd worden en het moet zijn weg naar de markt vinden. Dit zijn vaak tijd- en geldroerende trajecten die een lange adem vergen van bedrijven die over het algemeen niet zwemmen in het geld. Deze trajecten moeten we ondersteunen en bespoedigen. De Nederlandse overheid en de EU erkennen en nemen hun rol hierin ook.'

'DE AMBITIES IN NEDERLAND LIGGEN MEER OP DE VOLLEDIGE BENUTTING VAN BIOMASSA DOOR CASCADERING.'

De biobased clusters in Nederland doen het goed, zo stel je in de Monitor. Er wordt in een triple helix hard gewerkt aan concrete bedrijvigheid. Heeft het biobased landschap inmiddels haar beslag gekregen?

'Zeker. Deze is voor een groot deel al bepaald door de aanwezige bedrijvigheid, kennisinstellingen en geografische ligging. In de Biobased Delta hebben (zware) chemie, agrofood, energie en de nabijheid van diepzeehavens in Zeeland en Zuid-Holland geleid tot een accent op groene grondstoffen, groene chemicaliën en de nadruk op grote procesindustrie. Er zijn ook hoogwaardige kennisinstellingen die een bijdrage leveren. Ik zie ook een sterke wil en motivatie van het bedrijfsleven, de kennisinstellingen en de overheden in de Delta om deze agenda te realiseren. Ook is de organisatiegraad, ook bij het mkb, hoog, deels omdat Biobased Delta het eerste biobased cluster in ons land was: het heeft een voorsprong qua tijd. Neemt niet weg dat de andere clusters hard aan de weg timmeren. Limburg zit daarbij op de materialenkant, met een verbinding richting Greenport Venlo die actief is in het groene domein, van teelt tot pretreatment. In Oost-Nederland valt op de hoeveelheid aan technologiebedrijven, veelal mkb, die een rol spelen in (biobased) processen op gebied van biomassa en energie. Meer naar het noorden is het vezel/garencluster rondom Emmen en Zwolle en het cluster in- en rondom de Eemsdelta waar basischemie en biomassa (o.a. hennepvezels) de biobased bedrijvigheid zullen bepalen.' ●

Dit artikel is tot stand gekomen in samenwerking met Biobased Delta



COLUMN

NIEUWE BLAUWDRUK VOOR BIORAFFINAGE

In het Amerikaanse Blair 'draait' al geruime tijd een chemiecluster dat niet gebaseerd is op olie maar op maïs. Een soortgelijk cluster wil Biobased Delta, in nauwe samenwerking met publieke- en private partijen, ook realiseren in Nederland onder de werktitel Redefinery: een samentrekking tussen redefine en refinery. We willen een nieuwe blauwdruk neerzetten voor grootschalige bioraffinage, variërend van een capaciteit van 1 tot 4 miljoen ton per jaar. Niet op basis van eerste generatie-, maar van tweede generatie feedstocks, om precies te zijn houtpellets uit duurzame bronnen.

Het hart van Redefinery zet de lignocellulose in de pellets om tot suikers, C5 en C6, en lignine. Deze worden dan vervolgens omgezet tot drop-ins, bijvoorbeeld isobutanol. De technologieën hiervoor, stoomexplosie - de eerste stap - en enzymatische hydrolyse, zijn op TRL8/9-niveau. Kortom, het gaat werken op industriële schaal. Technologie is belangrijk, maar niet allesbepalend. Bedrijven, zowel de producenten als de afnemers, moeten er brood in zien. Inmiddels is een netwerk gevormd met CTO's van grote spelers die nauw betrokken zijn bij de opzet van Redefinery. De interesse is groot. Chemiebedrijven willen hun feedstockaanvoer zoveel mogelijk veilig stellen en zien eveneens de voordelen van clustervorming, bijvoorbeeld op gebied van inkoop en gebruik van utilities.

Vanzelfsprekend moeten er ook markten zijn voor de halffabrikaten en eindproducten die Redefinery op gaat leveren. Een interessante route is de productie van transportbrandstoffen voor de lucht- en scheepvaart. Bedrijven in deze sector die willen vergroenen, hebben op gebied van brandstof niet de alternatieven als electriciteit of waterstof. De enige opties zijn biokerosine en biobunkeroelie.

Los van het economische plaatje, is de milieu-impact van een Redefinery een aspect dat gewicht in de schaal legt. Om een idee te geven: een Bio-refinery-cluster met een capaciteit van 4 miljoen ton pellets per jaar leidt tot een CO₂-reductie die ligt tussen de 6 en 8 miljoen ton per jaar.

Tot 2030 voorziet Redefinery dat er drie clusters worden gebouwd, die samen 7,5 miljoen ton pellets verwerken. Dat levert 11 tot 17 procent van de beoogde CO₂-reductie in 2030 op. Kortom, Redefinery is zowel in de business als de ecologie sluitend. De eerste fabriek is gepland medio 2018.

Rop Zoetemeijer

plaatsvervangend directeur Biobased Delta

VALORISATIEMODEL EYE OPENER VOOR STARTERS



Met een valorisatiemodel versnelt BE-Basic Foundation het traject van idee tot commercieel product. Focus op de toepassing plaveit de weg naar succes in de biobased economy, stelt algemeen directeur Bram Brouwer.

Tekst Vincent Hentzepeter Beeld Vincent Hentzepeter

Valorisatie is vreemd genoeg geen vanzelfsprekendheid bij biobased onderzoek, weet Brouwer. Hoeveel geweldige ideeën en vindingen stoffen niet onder, omdat er niets mee wordt gedaan? BE-Basic stimuleert onderzoekers om te focussen op de valorisatieroute. Dat maakt de kans voor commercieel succes bij start-ups een stuk groter.

Hoe werkt jullie valorisatiemodel?

‘We hebben een aantal handige tools, om al aan het begin van het onderzoek te bedenken wat je ermee kunt. We dagen ze bijvoorbeeld in ons ‘Action Lab’ uit om een pitch van een minuut te geven en vragen te beantwoorden, om bewustzijn te creëren. Als je iets in de biobased economy wilt realiseren, moet het wel economisch en technisch passen in de cascade van biomassa naar biobouwstenen. ‘Waar zit jouw stukje in de puzzel?’, vragen we dan. Het tweede deel is hoe je een idee verder brengt dan een interessant academisch verhaal. Welk applicatiedomein is er? Wie is je klant en is die net zo geïnteresseerd en enthousiast als jij? In ons Action Lab komen we met onderzoekers tot een productontwikkelingsplan. Ze gaan brainstormen met projectleiders en hoger kader uit de bedrijven. Daar komen ideeën uit die we stroomlijnen naar stappen die nodig zijn om het product te ontwikkelen. Voor veel mensen is dat een eye opener. De Action Labs leveren feedings voor productlijnen, of voor nieuwe start-ups die bezig zijn met het uitrollen van productlijnen.’

Dus freewheelen is er niet bij?

‘We passen voor hobbyisme. Het EZ-geld is bedoeld om een doel te verwezenlijken. Valorisatie is een randvoorwaarde om te participeren. Uit onderzoek moet iets concreets komen waar het bedrijfsleven wat mee kan. Bij de meeste start-ups hebben we die valorisatiedoelen gehaald of gaan we eroverheen. Onze aanpak geeft een goede sturing. Daar zou in de biobased economy meer aandacht voor moeten zijn. Er participeren nu acht start-ups binnen het BE-Basic consortium.’

Spreekende voorbeelden?

‘Een interessant bedrijf waar BE-Basic een significante bijdrage heeft geleverd aan de doorontwikkeling van hun technologie, is ChainCraft, voorheen Waste2Chemical. Het bevindt zich in Amsterdam op een terrein van een afvalverwerker, dat is direct de leverancier van hun uitgangsmateriaal. Oorspronkelijk is het bedrijf begonnen binnen de vakgroep Milieutechnologie van Wageningen Universiteit. Daar werd onderzocht hoe je tweede generatie organische reststromen via microbiële mengcultuurfermentatie onder anaerobe condities kunt omzetten naar hoogwaardige vetzuren, met name C6 (capronzuur). Ze hebben de technologie nu onder controle en zijn van een 10 liter-reactor opgeschaald naar een proeftank van meer dan 1000 liter. Mengculturen zijn nodig voor het opknippen van het organisch materiaal en het opbouwen van de vetzuren. Je moet het ecosysteem goed kennen om zowel de conditie van de micro-organismen en de productiviteit op peil te houden. ChainCraft wil in 2017 met een demonstratiefabriek aan de gang om dit tot een industrieel product uit te werken, dat is een mooie ontwikkeling. De vetzuren zijn als bouwstenen inzetbaar voor food- en non-foodtoepassingen.’

Start-up ClearDetections is al in business, maar heeft dit bedrijf niet een afwijkend profiel?

‘Ze hebben al concrete producten in de markt gezet om aaltjes in de bodem te detecteren. ‘Nematoden’ kunnen de bodem gezond houden, maar kunnen ook pathogeen zijn. Het is dus zaak om deze goed in kaart te brengen voor een optimale biomassa-opbrengst. Daar

zit ook gelijk de koppeling met de biobased economy. ClearDetections beschikt over een DNA-database van duizenden nematoden die van een ‘barcode’ zijn voorzien. Op grond van hun genetische samenstelling kunnen ze de nematodensamenstelling van de bodem bepalen zonder microscoop. Dat is veel efficiënter. Deze interpretatie is van groot belang of het de goede of verkeerde kant op gaat in de landbouw. Er is een hogere productie nodig, maar de bodem moet wel gezond blijven. De biobased economy kan alleen gedijen als je dat op een duurzame en verantwoorde wijze doet. Dus om op je vraag antwoord te geven: ja, ze passen prima in ons profiel.’

De ene start-up is dus een stuk verder met de valorisatie dan de andere?

‘Ja, bij bedrijven die laboratoriumtesten ontwikkelen, zijn de eerste producten er vaak al binnen twee tot vijf jaar. Bij andere ondernemingen kan het wel tien jaar zijn. Zelfs iets langer, zoals bij Microlife Solutions. Dit bedrijf richt zich op enzymatische afbraak van ligninestructuren door schimmels in stro. Zo komt de hemicellulose vrij waaruit suikers gewonnen kunnen worden. Conventioneel is het openen van de ligninestructuur een moeizaam proces. Dit gaat gepaard met veel energie input, zuren en basen bij een temperatuur van meer dan 160°C in stalen vaten. Dat maakt pretreatment duur. Zo’n milieuvervuilend en energievretend proces is eigenlijk een hele grove manier om lignine af te breken. Waarom zouden we niet van de natuur kunnen leren hoe je dat beter kunt doen? Van micro-organismen die dat in de bossen van nature doen, kun je identificeren welke bacteriën of schimmels erbij betrokken zijn. Zo kun je de afbraak activeren. Je hebt dan wel de juiste cocktail van micro-organismen nodig om de specifieke knippen te kunnen maken. Want de infeed kan sterk variëren. Met metagenomische analyses is het nu mogelijk om de DNA-samenstelling van de micro-organismen te bepalen: een soort genetische vingerafdruk. Zo kun je gericht zoeken of er enzymen worden geproduceerd die de ligninestructuren afbreken en eventuele contaminanten kunnen opruimen. Die afbraak van stoffen zoals pesticiden is een mooie bijkomstigheid. Je wilt niet dat persistente, organische verbindingen de boel vervuilen.’

Brengen die onzekerheden de opschaling niet in gevaar?

‘Dit is typisch high risk, high gain. Als deze toepassing lukt voor rijststro, heb je een wereldmarkt in handen. Rijststro wordt nu verbrand, dat is enorm vervuilend. Er worden aardige stappen gezet op labschaal. De enzymproducerende organismen - laccase-achtigen, bekend vanuit onder andere witrotschimmels - zouden de lignine moeten kunnen afbreken. Maar de vraag is hoe efficiënt dat kan en of het onder reactorcondities lukt. In de reactor zou de temperatuur dan mogelijk kunnen dalen tot 80°Celsius. Dat maakt het proces een stuk energiezuiniger. Er vindt nu onderzoek plaats bij heetwaterbronnen om organismen te isoleren die tegen dit soort reactortemperaturen bestand zijn. Dat zijn uitdagingen op weg naar de valorisatie. Hoe hoger de suikeropbrengst uit het niet-eetbare deel van de plant, de hemicellulose, hoe efficiënter dat downstream tot productvorming leidt.’

De biobased economy kan wel wat stroomlijning gebruiken?

‘Uiteindelijk proberen we in die keten van ontwikkelingen telkens aan te geven waar de knel zit. Als we dat kunnen oplossen, zou dat het hele proces helpen. Daar moet veel meer aandacht op worden gericht. Via Action Labs willen we groepen uitnodigen en motiveren om te werken aan een efficiënte toepassing. Veel partijen willen graag aansluiten bij ons BE-Basic platform. We begonnen met 26 partijen en zitten nu op 53. Steeds meer onderzoekers en seniors zien in wat valorisatie oplevert, je krijgt er ook je financiering gemakkelijker mee rond. Het wordt wel lastiger, want de overheid heeft de subsidiekranen flink dichtgedraaid terwijl je met lange investeringstrajecten zit. Van idee tot werkelijke fabriek in de haven kan tientallen jaren duren. Je hebt een combinatie nodig van verschillende bedrijven om een echte productielijn op te zetten. Dat is onze focus voor de toekomst: groot-schalige implementatie.’ ●

BE-Basic Foundation heeft momenteel 50 partners en meer dan 80 onderzoeksprojecten. Kijk voor een selectie van technologische resultaten op www.be-basic.org/results.

GAME CHANGER VOOR DE PAPIERINDUSTRIE?

'Als dit gaat vliegen, zal het de papier- en kartonindustrie op zijn kop zetten.' Heiner Grussenmeyer, Directeur R&D bij Stora Enso Duitsland, doelt op deep eutectic solvents (DES), organische oplosmiddelen die op een milde manier cellulose en lignine uit de pulpfractie moeten halen.

Tekst Lucien Joppen Beeld TU Eindhoven, VNP

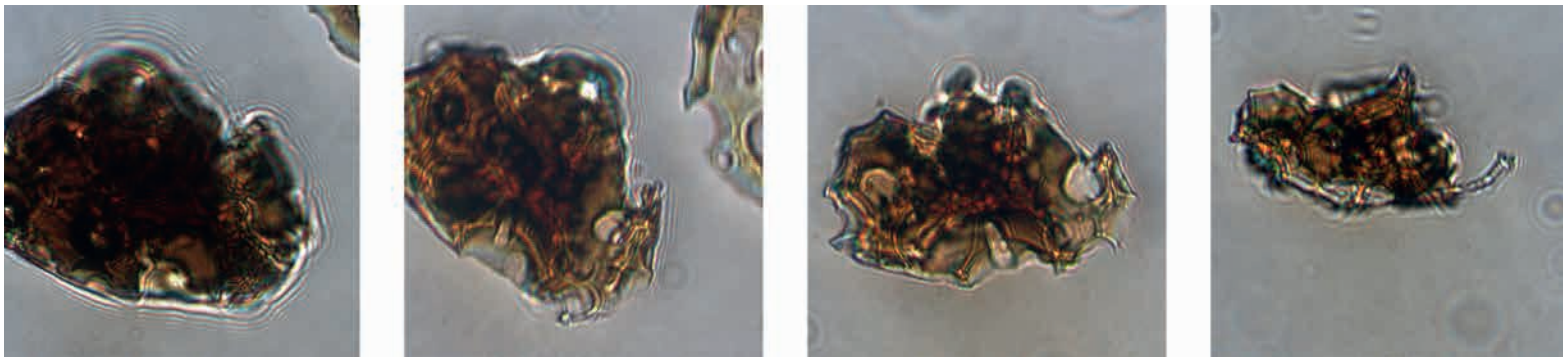
Stora Enso is een van 19 internationale industriële partners, afkomstig uit de papier- en kartonindustrie, die participeert in Provides. Dit project, gecoördineerd door ISPT (Institute for Sustainable Process Technology), gaat de komende drie jaar verschillende aspecten van de inzet van DES-oplosmiddelen onderzoeken. Annita Westenbroek is namens ISPT de katrekker van Provides. 'Het project is eigenlijk ontsproten aan een internationale wedstrijd die CEPI (Confederation of European Paper Industries) in 2012 heeft georganiseerd. In deze com-

petitie werden twee teams, het rode en het blauwe, uitgedaagd om baanbrekende technologieën te vinden waarmee de sector haar milieufootprint aanzienlijk zou kunnen verkleinen. Ook moeten deze technologieën leiden tot kostenvoordelen in het proces en, nog mooier, zorgen voor betere eindproducten.' Westenbroek, zelf lid van het blauwe team, had voor de competitie al contact gehad met Prof. Dr. Maaïke Kroon (TU Eindhoven). Kroon's onderzoeksgroep had in korte tijd een goede naam opgebouwd in het onderzoek naar de DES-oplosmiddelen. 'Het potentieel van deze

technologie kan enorm zijn', aldus Westenbroek. Dat potentieel werd ook onderkend door de jury: het blauwe team won de wedstrijd en de weg naar Provides lag open.

LAT LIGT HOOG

Het potentieel, waar Westenbroek aan refereert, heeft zowel betrekking op het milieu als de economie. Wat betreft de eerste factor: de Europese industrie wil in 2050 haar CO₂-uitstoot met 80 procent reduceren. De lat ligt dus hoog. Om hierover heen te springen, zijn baanbrekende technologieën nodig, aldus Westenbroek.



Het oplossen van een ligninepartikel in een DES op basis van melkzuur en chlorine chloride (2:1).



De Nederlandse papierindustrie importeert pulp die het vervolgens verwerkt tot papier- en kartonproducten.

'Dat kun je realiseren door andere grondstoffen te gebruiken, andere producten te maken en andere processen te gebruiken. Met Provides richten we ons op de processen, meer specifiek de wijze waarop pulp wordt omgezet in verschillende componenten: cellulose, lignine en hemicellulose.' Dit proces is zijn huidige vorm niet echt duurzaam. Het vereist hoge temperaturen, circa 150 graden Celsius, hoge druk en zware chemicaliën en dus veel energie. Bovendien hebben de extreme procescondities ook gevolgen voor de halffabrikaten. De lignine bevat bijvoorbeeld zwavel, waardoor deze component alleen gebruikt kan worden als energiebron voor procesdoeleinden.

PROOF OF PRINCIPLE VOOR LIGNINE

'Dat is het mooie van DES-oplosmiddelen', aldus Westenbroek. 'Deze hebben effect op lagere temperaturen (kamertemperatuur tot max. 80 graden Celsius) en onder atmosferische druk. Daarnaast zijn ze hernieuwbaar, biologisch afbreekbaar en - niet onbelangrijk - kostenefficiënt.' Nu is het effect, waar Westenbroek op doelt, alleen op labschaal aangetoond en alleen voor lignine (met een oplosbaarheid van 25 procent). De meest optimale DES voor lignine is momen-

teel een combinatie van choline chloride en glycolzuur. De cellulose lost niet op in de DES en kan dus worden gefiltreerd uit de DES-fractie (oplosmiddel en lignine). Dat is een spectaculaire optimalisatieslag, maar idealiter zou er ook een DES moeten zijn die cellulose op kan lossen. 'Hierdoor komen interessantere eindmarkten voor cellulose-gebaseerde chemie - textiel, materialen - in het vizier. Uiteindelijk opent deze stap ook de poort naar de heilige graal: papierproductie zonder water.'

ANDERE PROCESCONFIGURATIE

Zo ver is het nog niet. Momenteel werkt de onderzoeksgroep (3 aio's) van Kroon naarstig aan het ontwikkelen en testen van DES-oplosmiddelen op labschaal. Westenbroek: 'Het proof of principle voor lignine is zoals gezegd voorhanden. Die voor cellulose moet nog worden gevonden. Dat deel van het traject binnen Provides ligt bij de groep van Kroon. Uiteindelijk moeten zij de meest optimale DES-mixen ontwikkelen, waarbij zij ook experimenteren met verschillende cellulosehoudende grondstoffen.' Het opleveren van DES-oplosmiddelen is een belangrijke stap, maar zeker niet de enige in Provides. De inzet van DES leidt ook tot een andere procesconfiguratie, zo stelt Westen-

DES

Deep Eutectic Solvents (DES) worden gevormd door mengsels van twee vaste stoffen die - eenmaal gemengd - vloeibaar worden door waterstofbrugdonatie tussen beide componenten. Het mengsel heeft een smeltpunt dat significant lager ligt dan van de afzonderlijke stoffen: het eutectisch punt. Hierdoor kunnen vaste stoffen vloeibaar worden bij kamertemperatuur en onder atmosferische druk. Het bestaan van DES is pas in 2004 ontdekt. DES zijn hiermee een geheel nieuwe klasse van vloeistoffen en dus potentiële oplosmiddelen. Er zijn nog vele varianten te ontdekken en veel applicatiemogelijkheden te ontwikkelen.

broek. 'An sich is het proces niet zo ingewikkeld: de biomassa krijgt een mechanische voorbewerking en wordt in een vat met DES geroerd. Het scheiden van de DES (met de lignine) en de vezelfractie is evenmin een uitdaging. Deze zit overigens wel aan het eind van het proces, met name in het scheiden van de DES van de antisolvent. Deze laatste stap is wel nodig om de DES opnieuw in te kunnen zetten in het productieproces.'

>>



Make it happen!



Greenport Venlo: Linking pin in biobased business

Greenport Venlo heeft vele topondernemers binnen een groot aantal sectoren en een enorme diversiteit aan groene grondstoffen. Uitstekende mogelijkheden dus voor innovatieve ontwikkelingen in de biobased economy. Het thema staat voor de regio hoog op de prioriteitenlijst. Binnen het programma BioTransitieHuis bundelt, verbindt en faciliteert Greenport Venlo uw initiatief in de biobased economy en zorgt er samen met u voor dat uw idee tot business leidt.

Pak uw kans, dan heeft Greenport Venlo u ook in biobased economy veel te bieden. Het is aan u: Make it happen!

www.greenportvenlo.nl

HOOFDPIJNDOSSIERS

Heiner Grussenmeyer (Stora Enso) ziet Provides - als het gaat vliegen - als een game changer, met implicaties voor alle facetten van de waardeketen. 'Vandaar de variëteit aan bedrijven in het consortium die elk hun specifieke interesses hebben. Zo zijn we geïnteresseerd in het bleekproces van cellulose, waarbij de aanname is dat we hiervoor minder bleekmiddel nodig hebben. Als producent van biochemicals zijn we daarnaast ook benieuwd naar de kwaliteit van de lignine. Momenteel ligt de calorische waarde van lignine rond de 300 à 400 euro per ton (gebaseerd op olieprijs, red.). Lignine als feedstock voor de chemie (bijvoorbeeld fenolen, red.) ligt ongeveer een factor 3 hoger.'

Grussenmeyer vervolgt: 'Dat is nog wel toekomstmuziek. De TRL's zijn nog relatief laag (2 tot 3) en er zijn nog heel wat hoofdpijndossiers. Welke? Nou, er zijn tientallen componenten die in de opschaling voor problemen kunnen zorgen. De vraag is: lossen deze componenten op in een DES of hechten deze zich aan de lignine of cellulose?'

Ekhard Beuleke van Omya, een leverancier (wereldwijd) van industrial minerals, voornamelijk fillers en pigmenten van calciumcarbonaat en dolomiet, en een distributeur van specialty chemicals, ziet eveneens het potentieel van DES en de mogelijke implicaties voor de markt. De belangrijkste afzetmarkten voor Omya zijn producten uit de bosbouw (papier, karton, tissues), polymeren, constructiematerialen (o.a. verven, coatings) en life sciences (food, feed, farma etc.).

'In sommige producten, zoals papier van glossy magazines, is de minerale content circa de helft van het gewicht. Vandaar dat we graag willen weten wat de gevolgen zijn voor deze componenten als DES wordt ingezet voor gerecyclede papierstromen. Ook de kwaliteit van de cellulosevezels heeft onze interesse: heeft deze gevolgen voor het gebruik van fillers en pigmenten, bijvoorbeeld in de verhouding van de individuele componenten?'

RENDABEL BIJ LAGERE VOLUMES

Kortom, de race is allesbehalve gelopen. Grussenmeyer verwacht dat de eerste commerciële fabriek pas in 2025 zal worden gebouwd. 'Het zou me verbazen als het eerder gebeurt, zie ook de lage TRL's. Daarnaast spelen ook sectorspecifieke overwegingen een rol. De papier- en kartonindustrie is kapitaalintensief: een nieuwe fabriek kost al snel tussen een miljard en anderhalf miljard euro. Om een nieuwe faciliteit te bouwen op basis van DES, zul je dus eerst je oude fabriek af moeten schrijven en moet je er zeker van zijn dat de technologie werkt op grote schaal. Een Duitse papierproducent ging enkele jaren geleden kopje onder, mede ook omdat het koos voor een nieuwe technologie [organosolvents, red.].'

Volgens Westenbroek hoeft deze "papierfabriek van de toekomst" niet per se dezelfde schaalgrootte te hebben. Normaliter heb je het over volumes tussen de 1.000.000 en 4.000.000 ton. Een fabriek die draait op het DES-principe, zou wellicht ook al kunnen renderen bij 50.000 ton.' ●

Provides is mede gefinancierd vanuit Biobased Industries Joint Undertaking (onder het Horizon 2020-programma)

EIWIT UIT GRAS

'Projecten als Provides zijn uitermate interessant gezien de impact die deze kunnen hebben op meerdere sectoren, niet alleen de papier- en pulpindustrie. Met DES-oplosmiddelen zou je ook eiwitten (rubisco) op een milde manier kunnen oogsten uit niet-conventionele foodgewassen als gras.'

Tjeerd Jongsma, directeur ISPT



COLUMN

MEESTER EN GEZEL, OOK IN DE BIOBASED ECONOMY

In het tijdperk waarin de gildes floreerden, werd de meester-gezel-relatie ontwikkeld. Leerlingen gingen na hun opleiding aan de slag bij een meester, waar ze het vak in de praktijk leerden en uiteindelijk zelf aan de slag gingen als meester. Het voordeel van de meestergezelrelatie is, wat we vandaag noemen, learning on the job. Neem een smid. De gezel leert niet alleen hoe hij moet smeden, maar krijgt van de smid ook de ruimte om te experimenteren met blaasbalg en aambeeld. Ook ziet hij hoe de smid omgaat met zijn klanten en wat zij van hem verwachten. Niet alleen de 'wat'-vragen zijn belangrijk, ook de 'waarom'-vragen.

Nu is deze meestergezelrelatie lange tijd buiten beeld geweest. De gildes namen in belang af en onderwijsinstellingen namen meer en meer de rol over in het opleidings- en praktijktraject. Dat werd ook wel eens betreurd, met name in de discussie over het aansluiten van onderwijsprogramma's op de praktijk en de kwaliteit van technische opleidingen. Anno 2015 staan we voor de nodige maatschappelijke uitdagingen, waar kennis- en onderzoeksinstituten een bijdrage aan kunnen leveren. Bijvoorbeeld door kennis om te zetten in werkbare concepten die economisch en ecologisch het verschil kunnen maken. Geen hoofdfijzers of zwaarden dus, maar technologische en sociale innovaties om duurzamer te produceren. Minder energie- en watergebruik en een lagere CO₂-uitstoot. Ook hier kan een meestergezelrelatie zijn meerwaarde bewijzen.

Een ander issue is het krappere wordende aanbod van nieuwe, goed opgeleide mensen die direct de aansluiting met de beroepspraktijk hebben. Een ontwikkeling waar de Hanzehogeschool, het Noorderpoort College en Universiteit met de Zernike Advanced Processing-faciliteit (ZAP) en de Health Hub Roden (HHR) vanaf september 2015 een adequaat antwoord op hebben.

Binnen ZAP gaan studenten van Noorderpoort (mbo), Hanzehogeschool (hbo) en de RUG, in nauwe samenwerking met de bedrijven, werken aan opwerpen van vooral biologische (rest)stromen naar bruikbare componenten en producten. Hier wordt gestimuleerd dat studenten van de drie opleidingen, net als in de beroepspraktijk, samen werken aan oplossingen voor het bedrijfsleven. Beide faciliteiten maken het mogelijk de afstand tussen studie en praktijk te verkleinen en de overgang te vergemakkelijken, te vergelijken met de vroegere meestergezel relatie, waarbij de gezel méér leerde dan alleen het vak. Geen eenrichtingsverkeer van docent naar student, maar een sprankelende interactie waarin ideeën alle ruimte krijgen.

Doede Binnema, lector Functionele ingrediënten en Gezondheid Hanzehogeschool Groningen

ONKUNDE EN ONWETENDHEID TROEF

De wijze waarop fabrikanten hun (deels) biobased producten positioneren en vermarkten, hangt grotendeels af van wat hun klanten verstaan onder en verwachten van biobased. Uit het Europese onderzoeksprogramma Open Bio, uitgevoerd in zes Europese landen, blijkt echter dat veel consumenten het begrip biobased nog niet kennen en niet goed weten wat het inhoudt.

Tekst Lucien Joppen Beeld Mars Effem

Mariëke Meeusen (LEI) is bij het onderzoek betrokken. Zij sprak voor de zomervakantie op een bijeenkomst die onder auspiciën van de Bio-based Delta werd georganiseerd. De bevindingen van het onderzoek lieten zien dat de term biobased nog allesbehalve is ingeburgerd, zeker in Nederland. Meeusen: 'We hebben het onderzoek, in de loop van 2015, uitgevoerd in zes EU-landen. Landen die op gebied van milieubewustzijn voorop lopen in de EU, te weten Denemarken, Tsjechië, Slovenië, Italië, Duitsland en Nederland. Twee zaken vallen hierbij op: veel consumenten kennen het begrip biobased niet of weten niet wat het inhoudt. Consumenten in deze landen hebben over het algemeen wel dezelfde voorstellingen van en associaties bij biobased. Dit zijn positieve associaties, verbonden aan het milieu.

Echter, er zijn ook andere associaties die niet gerelateerd zijn aan biobased, zoals dierenwelzijn. De kern: producten/energie uit hernieuwbare grondstoffen, lees biomassa, wordt echter zelden genoemd.'

KEURMERK NOG GEEN OPTIE

Kortom, biobased als (marketing)term is nog niet ingeburgerd. Het is dan ook de vraag of fabrikanten deze in een B2C-setting wel in moeten zetten. Meeusen beaamt dit. 'De kans is groot dat het alleen maar verwarrend werkt. Een oplossing zou een keurmerk of label kunnen zijn. Uit het onderzoek blijkt dat biobased producten met een label eerder worden gekozen als biobased producten zonder label'

Hoe ook zij, in bepaalde gevallen, zoals bij biologisch afbreekbare verpakkingen, zullen consumenten moeten worden voorgelicht over de

wijze waarop zij hiermee om moeten gaan. 'Klopt', stelt Meeusen, 'we lieten de respondenten een biobased boodschappentas zien, waarbij veel respondenten dachten dat zij deze gewoon in de natuur konden weggooien omdat het afbreekbaar zou zijn.'

ALLES MOET KLOPPEN

Hoe fabrikanten hun klanten ook benaderen, het zal niet een one size fits all-methode zijn. Afhankelijk van het product en de propositie kregen de biobased producten andere beoordelingen. 'Biobased tasjes worden heel anders beoordeeld dan biobased producten zoals kleding, verf of een dashboard. Logisch, de functionaliteiten of pre's voor de consument zijn ook uiteenlopend. Het hangt ook af van het type consument. Sommigen nemen een hogere meerprijs of een mindere functionaliteit voor lief als de milieubelasting geringer is. Andere consumenten willen eveneens een meerprijs betalen, maar eisen wel een gelijke of zelfs betere prestatie. Deze consumenten verwachten wel dat het gehele verhaal staat. Alle aspecten van duurzaamheid moeten kloppen: zowel milieu- als sociale aspecten, zowel klimaateffecten als afval. Ook verwachten deze consumenten dat alle schakels in de productieketen op orde zijn. Op het moment dat bepaalde zaken niet blijken

te kloppen, neemt de aankoopbereidheid van consumenten af.'

ONDERBUIK

De vraag is ook: hoe groot is de consumentenpopulatie die open staat voor biobased producten? In een eerder onderzoek uit 2011 ontwikkelde het LEI een consumententypologie voor de Nederlandse consument, met het oog op duurzame voeding. Hieruit bleek dat circa 33 procent open staat voor verduurzaamde voeding, waarbij de motieven uiteenlopen. Een kleine groep, 7 procent, kiest a priori voor duurzame voeding vanwege natuur en dierenwelzijn. De tweede groep, 13 procent, kiest voor duurzame voeding, op voorwaarde dat deze smaakvol en betaalbaar is. De derde groep, eveneens 13 procent, kiest meer vanuit de onderbuik, op gevoel, voor duurzame voeding. Het is wel de vraag of deze typologie ook kan worden gebruikt voor biobased verpakking. Feit is wel dat, als het milieu wordt gebruikt als verkoopargument, deze indeling houvast kan geven aan marketeers.

HUISMERKEN PROFITEREN MEER VAN BIOBASED?

Dat biobased wel degelijk effect kan hebben op de perceptie en vervolgens verkoop van een merk, bleek uit een test, waarbij de respondenten drie merken kregen voorgelegd: Coca-Cola, een huismerk-cola en Garnier-shampoo. Bovenstaande merken zijn (deels) verkrijgbaar in een biobased fles. 'Deze merken kregen van de respondenten een hogere evaluatie toen we hen vertelden van de biobased verpakking. Ook namen de positieve emoties en aankoopbereidheid toe en namen negatieve emoties af. Opvallend was dat bij de huismerkcola de positieve emoties sterker toenamen dan bij Coca-Cola. Dat zou in kunnen houden dat supermarktretailers meer garen kunnen spinnen met een biobased verpakkingstypologie.'

In het voorgaande nummer van Agro & Chemie, in het interview met Gert-Jan Gruter (Avantium), werd al duidelijk dat het producttype hier ook een rol in speelt. Het watermerk Dasani (van Coca Cola, red.) profiteerde qua afzet wel van de Plant Bottle, de afzet van cola - dus voor het merk Coca-Cola zelf - had de fles geen of nauwelijks effect. Wellicht dat het ook aan de associaties ligt die consumenten maken met biobased. Het aspect van natuurlijkheid, milieu et cetera appelleert blijkbaar meer aan de water- dan aan de coladrinkers onder ons. ●

Dit artikel is tot stand gekomen in samenwerking met Biobased Delta



‘DE VRAAG IS OOK: HOE GROOT IS DE CONSUMENTEN-POPULATIE DIE OPEN STAAT VOOR BIOBASED PRODUCTEN?’

Mars is momenteel bezig met een enkele maanden durende test in Frankrijk en Duitsland. Hierin gaat het consumentenreacties peilen op haar nieuwe biobased wikkel, die het samen met Rodenburg Biopolymers en Taghleef heeft ontwikkeld. Dennis van Eeten, namens Mars: 'We gaan de wikkel uitsluitend in het outofhome-kanaal testen, gezien het grote aandeel aan single packs, de los verkrijgbare repen. Op twee locaties, pompstations, gaan we consumenten vragen naar hun bevindingen: hoe voelt de wikkel aan? Hoe ziet deze er uit? Wat is de ervaring met het proces, van aankoop tot weggooien van de wikkel. Ook willen we weten wat hun begrip is van biobased materialen en afbreekbaarheid als een mogelijke functionaliteit van biobased. Momenteel hebben we nog te weinig consumentendata, vandaar dat we razend benieuwd zijn naar de uitkomsten.'

Op de vraag wat er gebeurt als een land negatief scoort, antwoordt Van Eeten: 'De kans dat het dan afgeblazen wordt, is nog steeds gering. Mars wil door, maar we zullen eerst de resultaten af moeten wachten.'

Mochten de wikkels breed worden uitgerold, mogelijk ook naar de andere merken in de Mars-portfolio, dan blijft de vraag: gaat Mars deze stap communiceren richting consument? 'Het is te mooi om er niets mee te doen', zegt Van Eeten. 'We brainstormen al wel over mogelijke slogans. Wel moeten we er voor waken om geen gebakken lucht te verkopen. Enfin, we zijn er nog niet over uit.'

Van Eeten ging op de bijeenkomst, samen met Thijs Rodenburg, met name in op het ontwikkelingsproces van de folie op basis waarvan de wikkel wordt geproduceerd. Onderdeel van de bovengenoemde testperiode betreft ook een verdere opschaling van de productie.

Het internationale EU-onderzoeksprogramma Open Bio, lopend van 2013 tot en met oktober 2016, is er op gericht om de markttoegang van biobased producten in de EU te vergemakkelijken. Dat doet het consortium onder meer door consumentenonderzoek, het onderzoeken van endoflife-opties, het ontwikkelen van normen en standaarden en communicatierichtlijnen.

BIOBOXX: ALTERNATIEF VOOR GROENCONTAINER

Eind 2015, begin 2016 is de uitrol van de Bioboxx gepland. Deze afbreekbare kartonnen doos is ontwikkeld om groenafvalcontainers (deels) te vervangen. Momenteel lopen er enkele pilots bij bedrijven en gemeentes.

Tekst Lucien Joppen Beeld Bioboxx



Het idee achter de Bioboxx is eenvoudig, maar de uitvoering al-
lerminst, zo verzekert mede-
oprichter en eigenaar van
het gelijknamige bedrijf, Hans
Govers. 'Ik liep al sinds 2004
rond met het idee om agf-afval
in te zamelen in disposable dozen
in plaats van containers. Echter, destijds was
de markt er nog niet rijp voor. Anno 2015 is
verduurzaming inmiddels ingeburgerd en is ons
concept levensvatbaar.'
Het verduurzamingsaspect van Bioboxx schuilt
volgens Govers in de lagere milieubelasting, ver-
geleken met het containersysteem. 'We hebben
door een onafhankelijk bureau een LCA-studie
uit laten voeren, waaruit blijkt dat ons systeem
aanzienlijk minder energie en water vergt.
Logisch, de Bioboxx wordt, samen met het agf,
industrieel [anaeroob] vergist. Het betreft dus
een eenmalige verpakking.'

GEEN HOGERE KOSTEN

Het gebruik van karton op basis van gerecycled
papier voor de opslag van agf-afval betekent wel
dat de Bioboxx lekvrij moest worden. Govers
stelt dat een waterafstotende coating en een
gepatenteerde vouwtechniek ervoor zorgen dat
de doos niet gaat lekken. Het materiaal van de

Bioboxx, dat is ontwikkeld met de producent
Solidus, bestaat uit solid board (massief karton,
red.) en is sterk genoeg om het gewicht te
dragen, aldus Govers. De inhoudsmaten zijn
20, 35, 40 en 60 liter. Het gewicht blijft dus wel
binnen de grenzen van hanteerbaarheid.
Wat betreft de prijsstelling is de Bioboxx ver-
gelijkbaar met containers, zo stelt Govers. 'De
extra kosten voor de aanschaf worden gecomp-
enseerd door de lagere kosten op gebied van
vervoer en reiniging.'

SCHONER

Aanvankelijk richtten Govers en mede-eige-
naar Harry de Jonge zich met de Bioboxx op
grootschalige afnemers als exploitanten van
kantoorgebouwen of bedrijven zoals horeca-
gelegenheden. 'We zagen eerder een B2B-
markt voor de Bioboxx omdat deze partijen nog
grote stappen kunnen zetten in het scheiden
van afval. Hierdoor zouden zij hun afvalverwij-

deringskosten kunnen hal-
veren. Een ander argument
is dat restaurants, fastfood-
bedrijven en institutionele
keukens gevoelig zijn voor
hygiëne-aspecten. Afvalcontai-
ners zien er vaak niet al te fris
uit. Een disposable ziet er scho-
ner uit en hoeft, geplaatst in een
RVS-houder met pedaal, niet te
leiden tot handcontact van medewerkers.
Zo verlaag je ook de kans op kruisbesmetting.'

INDIA

Inmiddels zijn ook enkele gemeentes - er lopen
vier pilots - geïnteresseerd in de Bioboxx om
deze te gebruiken voor particulier agf-afval.
'Denk bijvoorbeeld aan hoogbouw, waar
gescheiden agf-afvalinzameling niet plaats-
vindt. Dankzij financiële steun van het MKB-
fonds Drenthe kunnen we deze optie nu
onderzoeken. Het is van belang dat de provincie
Drenthe dit initiatief steunt, zowel met geld als
met de ontwikkeling van het netwerk erom-
heen. Ook timmeren we internationaal aan de
wag en hebben we enkele handelsmissies,
onder meer naar India, achter de rug. Markten
die nog geen infrastructuur voor containers
hebben opgebouwd, staan open voor oplossin-
gen waar je snel mee aan de slag kunt. Bioboxx
is zo'n oplossing.' ●

kennistransfer en
bedrijfsopleidingen



HAS Kennistransfer en Bedrijfsopleidingen

Dé hbo-opleider in Milieu en Duurzaamheid

In het studietraject Milieu & Duurzaamheid leer je milieuproblemen signaleren, analyseren, oplossen en voorkomen. Een brede basis voor een duurzame bedrijfsvoering. Volg het volledige traject of een losse cursus:

- Cursus Bodem- & grondwaterbeheer
- Cursus Duurzaam Ruimtegebruik
- Cursus Duurzaam Producenten
- Basiscursus Milieubeleid
- Cursus Omgevingsrecht voor bedrijven
- Cursus Emissies
- Cursus Energie & Klimaat
- Cursus Milieu & Duurzaamheidsmanagement

IKEA BREEKIJZER VOOR MEUBELMARKT

De meubelindustrie maakt van oudsher gebruik van natuurlijke materialen als hout, stoffen en leer. De sector experimenteert met en produceert inmiddels een nieuwe generatie biomaterialen, zoals biocomposieten en -kunststoffen, zij het nog mondjesmaat. Gelukkig pakt IKEA fors door.

Tekst Lucien Joppen Beeld Arco, NPSP, Avans, Shutterstock



IKEA: volledig recycleerbaar en/of biobased in 2020.

De Nederlandse meubelsector heeft voorts nog andere zaken aan het hoofd, namelijk overleven. Uit het sectorrapport van de Rabobank (2014) blijkt dat sinds 2007 de gezamenlijke omzet met 30 procent is gedaald. Dit jaar zou wel eens de ommekeer kunnen betekenen, aldus de Rabobank. De koopbereidheid onder consumenten neemt toe en het aantal verhuisbewegingen, onder meer door een aantrekkende woningnieuwbouw, stijgt. Deze ontwikkelingen zouden moeten resulteren in een stijgende vraag naar (keuken)meubilair voor de particuliere markt. De Rabobank stelt dat de consumentenmarkt de belangrijkste marktdrijver is, de rol van de institutionele markt, zoals kantoor/bedrijfsmeubilair, is aanzienlijk kleiner. De Nederlandse meubelsector is door de crisisjaren extra hard getroffen, vooral omdat zij gericht is op het midden- en hogere segment. Het voordeel is wel dat zij zeer exportgedreven is en haar pijlen kan richten op kapitaalkrachtige markten in het Midden-Oosten en Zuidoost-Azië.

KLEINSCHALIG

De binnenlandse markt daarentegen wordt gedomineerd door buitenlandse aanbieders: circa 70 procent van het meubilair komt uit het buitenland. De Nederlandse sector kan op schaalgrootte en qua arbeidsloon niet concurreren met deze bedrijven, vandaar ook de focus op de hogere (prijs)segmenten. De industrie is, zeker vergeleken met sectoren als chemie, farma of food, kleinschalig: van de 3260 bedrijven heeft 95 procent minder dan vijf werknemers in dienst. Slechts 20 ondernemingen hebben meer dan 100 man personeel op de loonlijst staan. In het Raporapport staan ook de trends die de sector en de (consumenten)markt de komende jaren zullen bepalen. Drie ontwikkelingen zijn daarbij interessant vanuit biobased perspectief: kortere productlevenscycli door snel(ler) veranderende consumentenwensen, meer aandacht voor de circulaire economie (hergebruik, recycling, biobased) en prijsvolatiliteit van de grondstofprijzen van olie, leer, hout en staal. Kortere levenscycli en meer aandacht voor hergebruik/recycling speelt hernieuwbare grondstoffen in de kaart. Hogere en/of meer volatiele grondstoffprijzen heeft een vergelijkbaar effect, zo mag men aannemen.

AANBODGESTUURD

Het lijkt er op alsof de markt er rijp voor is of, in ieder geval, meer open voor staat. In de praktijk blijkt het nog mee te vallen. Dat heeft verschillende oorzaken. De eerste is gelegen in de wijze waarop de keten is ingericht. Retailers hebben

aanzienlijk minder macht dan bijvoorbeeld in food of fashion. Een woordvoerder van VME Retail (o.a. Trendhopper, Budget Home Store): 'De keten is aanbodgestuurd. Fabrikanten ontwerpen en produceren hun collecties, presenteren deze op beurzen waar de inkopers van retailketens aanwezig zijn. Wij hebben een te gering afzetvolume om eisen te stellen aan de industrie. Of materiaalkeuze een argument is om een bepaalde lijn te kopen? Nee, het gaat in eerste instantie om design.' Retailers met te weinig grip op de keten en een gefragmenteerde industrie maken dat bepaalde ontwikkelingen, zoals biobased meubilair, niet zo snel van de grond komen. Al verwachtte de Rabobank wel dat retailers in toenemende mate de keten 'om zullen keren' en dat de industrie meer zal consolideren.

IKEA WIL MEER BIOBASED

Gelukkig dat 'we' nog IKEA hebben, de Zweedse meubelgigant met 315 vestigingen in 27 landen en een omzet van 28,7 miljard euro (2014). Eind vorig jaar kondigde het bedrijf aan dat per 2020 alle kunststoffen in IKEA-producten voor 100 procent vervaardigd moeten zijn uit gerecyclede



De Zeta Joy van Arco met het Natural Solid Surface-tafelblad

grondstoffen of biomassa. Puneet Trehan, material innovation leader bij IKEA, stelde dit jaar op het congres World Bio Markets dat zijn bedrijf openstaat voor nieuwe, innovatieve materialen, met name ook op basis van biomassa. Inmiddels is IKEA druk bezig om een meubellijn (stoelen, banken, boekenplanken etc.) in productie te brengen. Deze producten worden - vanzelfsprekend in flat packs - via een bepaald procédé vervaardigd op basis van papierpulp. IKEA-ontwerper Maja Ganszyniec stelt op de website Gizmodo dat het vergelijkbaar is met de productie van eierdozen. Het levert volgens haar veel sterker en gladder materiaal op. Ganszyniec en haar collega's hebben onder andere prototypes gemaakt van kuipstoelen, banken en boekenkasten uit de papierpulp. Binnen twee jaar zouden deze producten tegen een zeer competitief prijsniveau in de winkels moeten liggen.

LOGISCHE VERVOLGSTAP

Terug naar Nederland. Er zijn inmiddels een aantal fabrikanten die verder kijken dan de

>>

gangbare (bio)materialen en ook werken met de nieuwe generatie biomaterialen. ARCO Meubel-fabriek, een familiebedrijf uit Winterswijk met een historie die teruggaat tot het begin van de vorige eeuw, ziet in deze materialen een manier om zich te onderscheiden in de markt. Jorre van Ast, de vierde generatie Van Ast in het bedrijf, verwoordt het aldus: 'We zijn als innovatief bedrijf per definitie geïnteresseerd in nieuwe materialen, zeker biobased concepten. Waarom? Omdat deze in het verlengde liggen van de natuurlijke materialen die we al gebruiken. Het is een logische vervolgstap.' Natural Solid Surface is een product dat Arco, samen met vloerenfabrikant Senso, heeft ontwikkeld. 'Het is een biobased tegenhanger van Corian (Dupont), een materiaal dat onder meer wordt gebruikt als tafelblad. Het is goed reinigbaar en krasvast, het voelt alleen wel koud en hard aan. Met NSS, gebaseerd op een gepolymeriseerde plantaardige olie, gecombineerd met mineralen en kwartsen, hebben we een materiaal ontwikkeld dat natuurlijker, zachter aanvoelt. Ideaal voor een werk- of eettafel.'

LEVEND MATERIAAL

Van Ast stelt dat NSS net als leer of hout "leeft". Het materiaal hoeft niet gelakt, maar kan in de olie worden gezet. 'Je kunt het ook polijsten. Het is zachter materiaal dus gevoeliger voor krassen. Dat hoeft geen nadeel te zijn. Consumenten die meer natuurlijke materialen kopen, verwachten ook niet dat deze maagdelijk blijven.' Inmiddels past Arco NSS toe in een aantal producten, waaronder een secretaire. Het materi-

aal is niet goedkoop, hetgeen deels ligt aan het bewerkelijke productieproces (gieten in plaats van persen, red.). 'De markt is tot nu toe afwachtend. Het heeft ook tijd nodig om te "landen", aldus Van Ast. 'Onze klanten worden in geval niet getriggerd doordat het milieuvriendelijker is of uit natuurlijke materialen is vervaardigd. Het gaat primair om de materiaaleigenschappen in combinatie met het design.'

NICHEMARKTEN

Arco's ervaringen met de markt worden bevestigd door Bôke Tjeerdsma, onderzoeksmanager bij SHR Hout Research en oprichter/directeur van BiobasedApplications en Orineo. SHR is een test en kennispartner voor de bouw en bouwgerelateerde producten als gevelelementen, meubilair, vloeren et cetera. 'Deze nieuwe typen materialen worden nu nog in nichemarkten toegepast. Er wordt vooral mee geëxperimenteerd. Als ze worden toegepast, is dat nog in kleine oplages en dan vaak producten met een hoog designgehalte', aldus Tjeerdsma. 'Deze nichepositie is grotendeels te wijten aan de onbekendheid van deze materialen. Afnemers willen weten of deze dezelfde of vergelijkbare eigenschappen - waterbestendigheid, UV-gevoeligheid - hebben als kunststoffen. Momenteel is dat niet altijd het geval, waarbij ik moet zeggen dat de chemie/maakindustrie veel R&D steekt in biobased materialen waardoor de technische eigenschappen steeds dichterbij de fossiele varianten komen te liggen.' Welke biobased kunststoffen zijn dan interessant voor de meubelmarkt? 'PLA is een materiaal

waar veel mee wordt geëxperimenteerd, vaak in combinatie met natuurvezels als vlas, jute of hennep. Ook 3D-geprint meubilair op basis van PLA krijgt veel aandacht in de industrie.'

PLAATMATERIAAL VAN TETRA PAK

De verbiobasering in de meubelindustrie heeft niet alleen betrekking op de dragende materialen, maar ook op het vervangen of zelfs elimineren van hulpstoffen als formaldehyde of harsen. Het Amerikaanse Noble perst op basis van cellulose, water, druk en hitte - dus zonder formaldehyde e.d. - platen die onder meer als meubilair kunnen worden gebruikt. Noble is ook aanwezig op de Europese markt, met een productielokatie in Servië. Daar verwerkt het verpakkingen van Tetra Pak, kantoorpapier en maisplanten tot een pulp, waarvan het de ECOR-platen fabriceert.

Eric Logtens, directeur van Noble Environmental Benelux: 'We gebruiken verschillende cellulosehoudende materialen als rijstplanten, houtsnippers, pulp, oud papier, koffiedrab et cetera. Ons doel: het ontwikkelen en produceren van meubelen die betaalbaar, modieus en recycleerbaar zijn. Niet alleen het materiaal is recycleerbaar, ook de additieven zoals pigmenten of brandvertragers zijn volledig Cradle-2Cradle-compliant.

Noble Benelux kondigde begin dit jaar aan dat het haar R&D, distributiecentrum en handelsorganisatie zal vestigen in Venlo. Mogelijk komt daar ook een productielokatie bij. Logtens: 'Als de markt voldoende is ontwikkeld, behoort dat zeker tot de mogelijkheden.' ●



Ook interior design kan een biobased sausje hebben. Hier de wandbekleding in het Noord-Brabants provinciehuis in 's-Hertogenbosch.

Ook (regionale) overheden en kennis- en onderzoeksinstituten hebben biobased meubilair en interieur in het vizier. Zo is in het Brabantse provinciehuis in Den Bosch een speciale biobased vergaderruimte ingericht. 'De provincie stimuleert met haar economische agenda de transitie naar deze nieuwe economie, maar brengt deze ook in de praktijk', aldus een woordvoerder van de provincie Noord-Brabant.

De grondstoffen in de vergaderruimte komen uit de natuur, zoals vlas, hennep, stro, loof van tomatenplanten en pulp van suikerbieten.

Een kleine 50 kilometer westwaarts verrichten studenten van Avans, onder de paraplu van het Centre of Expertise Biobased Economy, onderzoek naar biogebaseerde materialen voor de vergaderstoelen in de nieuwe biobased vergaderruimte in het CoEBBE. Dit gebeurt in nauwe samenwerking met Ahrend. 'We zijn benieuwd waar de studenten mee komen', zegt Geert-Jan Knoops, inrichtingsadviseur bij Ahrend. Biogebaseerde materialen worden niet vaak toegepast op constructiedelen. 'Aan het stalen frame worden voor de belastbaarheid bijzonder hoge gebruikseisen gesteld, waardoor het zoeken naar een biogebaseerd alternatief een grote uitdaging is', zo stelt Knoops. Vanuit de circulaire gedachte is metaal voor de constructie een uitstekend en herbruikbaar materiaal. Vandaar dat de studenten zich focussen op een biobased zitting en rugleuning.

BIO-AFBBREEKBAAR MAANDVERBAND IN BANGLADESH

Technologische en sociale innovatie gaan vaak hand in hand. Zo ook in het project Ritu, waarin TNO, Simavi, communicatiebureau RedOrange en Rodenburg Biopolymers, werken aan maandverband voor vrouwen in Bangladesh dat in de bodem afbreekbaar is.

Tekst Lucien Joppen Beeld Simavi / foto graaf Jerry de Mars



Mathilde Miedema, programmamanager Innovation for Development bij TNO, is nauw betrokken bij het project Ritu, Bengaals voor seizoen, verwijzend naar de maandelijkse cyclus. 'In Bangladesh zijn circa 40 miljoen vrouwen aangewezen op maandverband. Echter een fractie kan het zich veroorloven, want de meesten zijn zeer arm. De meeste vrouwen gebruiken oude lappen, nekra genaamd, die niet echt comfortabel en hygiënisch zijn. Menstruatie is in het land nog een taboe, vandaar dat het onderwerp letterlijk en figuurlijk onder de grond wordt gestopt. Immers, veel vrouwen "begraven" de nekra.'

Ritu moet er nu voor zorgen dat de vrouwen aldaar zo veel mogelijk overschakelen naar een comfortabeler en milieuvriendelijker product. Dit idee komt oorspronkelijk uit de koker van Simavi, een NGO gericht op het verbeteren van volksgezondheid in ontwikkelingslanden.

BLEND MET KLEIDEELTJES

Cruciaal in het welslagen van de operatie is het koppelen van technologie aan sociale innovatie, aldus Miedema: 'Het technologische aspect is belangrijk, maar een succesvolle marktintroductie van bio-afbreekbaar maandverband lukt alleen als het goed aansluit bij de lokale situatie. Omdat de meeste Bengaalse vrouwen hun maandverband begraven, hebben we gekozen voor een product dat in de bodem afbreekt. In

huidig maandverband is de absorberende laag meestal wel afbreekbaar, maar de antilek-laag en hechtstrips zijn nog van plastic. Die kunnen we ook afbreekbaar maken door gebruik te maken van zetmeel. Echter, om de functionaliteit en de kostprijs van dit laagje respectievelijk te verbeteren en te verlagen, willen we een blend ontwikkelen met nanodeeltjes op basis van klei. TNO heeft veel kennis op dit gebied en gaat, als het project groen licht krijgt, samen met Rodenburg Biopolymers, specialist in zetmeelplastics, een prototype ontwikkelen.'

VOORLICHTINGSCAMPAGNE

Zo ver is het nog niet. Parallel aan de productontwikkeling loopt een campagne in Bangladesh om de introductie van het maandverband zo goed mogelijk te laten verlopen. De vrouwelijke bevolking in Bangladesh, ook de schoolgaande jeugd, zal eerst moeten worden voorgelicht over het belang van vrouwelijke

hygiëne. Hierin wordt nauw samengewerkt met organisaties die actief zijn in zorg en welzijn. Ruben Korevaar, business manager bij Simavi: 'We werken onder meer samen met het Ministerie van Onderwijs om hygiëne-aspecten onderdeel te laten vormen van het curriculum op middelbare scholen. De jeugd in Bangladesh staat overwegend meer open voor nieuwe producten en heeft minder last van de taboes rondom menstruatie. Ook een voordeel is dat Facebook enorm populair is onder jongeren, waardoor we deze groep ook online kunnen benaderen.'

1 MILJARD PER JAAR

Rest de vraag naar het marktpotentieel van het afbreekbare maandverband. Op basis van een populatie van 40 miljoen vrouwen zou een marktaandeel van 10 procent, een realistische schatting volgens de projectpartners, 4 miljoen gebruikers opleveren die maandelijks 10 tot 20 verbanden gebruiken: een marktvolume van 500 miljoen/1 miljard per jaar. Nu is conventioneel maandverband slechts bereikbaar voor 5 procent van de vrouwen. Volgens Miedema kan het afbreekbaar maandverband door de nieuwe technologie goedkoop worden geproduceerd. Het plan is om het maandverband uiteindelijk in Bangladesh te produceren. 'Daar profiteert de lokale economie ook van. Contacten met een lokale producent en distributeur zijn hiervoor reeds gelegd.' ●

ATTERO OP ZOEK NAAR HOOGWAARDIGE MATERIALEN

MEER DOEN MET RESTSTROMEN

Attero wil nog meer doen met de reststromen die het binnenkrijgt. De afvalverwerker is van oudsher al gericht op het terugwinnen van grondstoffen. Nu wil ze meer en meer opschuiven in de richting van hoogwaardig hergebruik zoals onder andere bioplastics (PLA en PHA) en waardevolle metalen als zuiver koper.

Tekst Lucien Joppen Beeld Attero

Medio juni stond een bezoek aan de Attero-fabriek in het Drentse Wijster op het programma. De trip werd georganiseerd in het kader van de North Sea Conference die plaatsvond in Assen. Attero is overduidelijk een bedrijf in transitie, zo bleek uit de presentatie van Marco Kwak, manager projectontwikkeling. 'Momenteel richt Attero zich nog in belangrijke mate op de productie van energie door binnen- en buitenlands huishoudelijk restafval te verbranden. Qua volume zit deze tak van sport nog in de lift, dankzij de stijgende import uit Engeland en Ierland. Het punt is wel dat de marges in dit segment laag zijn en de hoeveelheid te verbranden afval op termijn afneemt.' Vandaar dat de eigenaar van Attero, een private equity-bedrijf, fors investeert in grondstoffen-terugwinning en recycling. Ja, het blijft nog steeds huishoudelijk afval verbranden voor energie-doeleinden, maar het bedrijf kijkt ook naar het verwerken van nieuwe reststromen als zuiveringsslib, het (na)sorteren van kunststof verpakkingen en het opwerken van grondstoffen als bodemas door het terugwinnen van metalen.

GROEN GAS

Kwak stelt dat er ook ruimte is om meer te doen



met de stromen die het bedrijf binnenkrijgt. Van elke ton die het terrein op komt, wordt de helft verbrand en omgezet in energie. Uit de andere helft wint Attero verschillende plastics terug en verwerkt het organisch afval tot biogas en hoogwaardige compost. Het biogas werkt Attero op tot groen gas, waarna het teruggevoerd wordt in het aardgasnet. Van een nabijgelegen agrarische industriële vergister ontvangt de vestiging in Wijster eveneens miljoenen kubieke meters biogas die Attero in een Green Gas Hub opwerkt. Groen gas gaat het net in en CO₂ gaat per tankauto naar de industrie. Een andere optie voor biogas is de productie van vloeibaar biomethaan, ofwel Bio-LNG. Deze brandstof, bestaand uit 97 procent methaan en 3 procent stikstof, produceert Attero uit biogas van zijn stortplaats, zogenaamd stortgas, en biogas afkomstig van de vergisting van organisch restmateriaal. Samen met producent/leverancier Rolande heeft Attero een proefinstallatie in gebruik, met een capaciteit van 1,5 miljoen kilogram Bio-LNG op basis van 4 miljoen kuub biogas. Deze brandstof is een economisch en milieutechnisch aantrekkelijk alternatief voor diesel in het zwaar wegtransport.

PHA EN PLA

Naast deze duurzame alternatieve energievormen manifesteert Attero zich in toenemende mate in grondstoffen. Zo is in Wijster fors geïnvesteerd in de scheiding en sortering van verschillende plasticsstromen (o.a HDLP, LDPE, PP, PE, folies), metalen en drankkartons. Deze grondstoffen levert het bedrijf aan bedrijven die deze stromen reinigen, opwerken en als schone grondstof terugleveren aan de verwerkende industrie. Kwak ziet ook toekomst in de productie van bioplastics uit reststromen, al is dat wel toekomstmuziek. 'Attero is geïnteresseerd in PHA en PLA. In het laatste geval zijn we betrokken bij twee R&D-trajecten, Cellucycle (gefund vanuit de TKI BBE, red.) en Cellu2PLA (gefund vanuit de EU, red.), waar de glucose uit cellulose feedstock is voor PLA. Deze wordt gewonnen uit zeefgoed, gebruikt toilet papier dat afgezeefd wordt uit huishoudelijk afvalwater door de waterschappen. Ook kijken we naar de andere fracties als vetzuren en vezels. Op labschaal werkt het proces prima, maar in de praktijk zijn er nog verschillende issues die moeten worden uitgewerkt, zoals de opslag van cellulose en de gevolgen ervan voor de kwaliteit en regelgeving. Momenteel kun je PLA op basis van deze grondstoffen niet foodgrade krijgen. Wat dat betreft staat de wet- en regelgeving onze ambities in de weg.'

UITDAGINGEN IN BEGIN VAN DE PIJLIJN

Aan het aanbod van cellulose uit zeefgoed van waterschappen en de cellulose van de Attero's van deze wereld zal het niet liggen, aldus Kwak. 'In Nederland alleen al is er in potentie bij de waterschappen een slordige 150.000 ton per jaar via fijnzeven te winnen. Zeefgoed is rijk aan cellulose: circa 80 tot 85 procent bestaat hieruit, de rest zijn andere bestanddelen, bijvoorbeeld haren. Die moeten worden verwijderd. Dit lukt op lab-plus-schaal. We werken nu aan een demonstratieproject waarbij wekelijks enkele kubieke meters aan cellulose worden teruggewonnen die we vervolgens omzetten in glucose. De uitdagingen liggen zoals gezegd vooral in het begin van de pijplijn: het scheiden van de fracties, de opslag en stabilisering van de cellulose. Hebben we eenmaal de glucose, dan ligt de weg naar PLA-productie open.' Resteert nog wel de hamvraag: is er voldoende markt voor de glucose voor bioplastics als PLA? Volgens Kwak zal de vraag alleen maar toenemen. 'De industrie is meer en meer gericht op de verduurzaming van haar producten door onder andere de CO₂-emissie te beperken', aldus Kwak. 'Dat stimuleert de vraag naar bioplastics en wat is er nu mooier dan zeefgoed, wat beschouwd wordt als een laagwaardig restproduct, te gebruiken voor de productie van een hoogwaardig product als PLA?' ●



COLUMN

HARD EN SOFT WARE: EEN KAN NIET ZONDER DE ANDER

Net voor de zomervakantie in de afronding van allerlei zaken, heb ik blijkbaar nog tijd voor momenten van bezinning. Wat hebben we afgelopen jaar gedaan? En heeft dat wat we hebben gerealiseerd, ook een bijdrage geleverd om de biobased economy ook echt dichterbij te brengen? Aan de "hardware"-kant hebben we het Natuurvezel Applicatie Centrum in Raamsdonksveer geopend waarbij we allerlei biomassa kunnen opwerken tot geschikte natte en droge vezels voor papier, karton en biocomposieten. We doen dit op pilotschaal - met de enige pilotpapiermachine in de Benelux - en vraaggestuurd. Ook de droge opwerking tot thermoplastische biocomposieten heeft geresulteerd in mooie 1.0-versies en dan denk ik aan een in de koude grond afbreekbare plantentpot, die we nu concreet met partners aan het opschalen zijn. Dit product heeft een echte toegevoegde waarde: deze levert geen afval op en tijdens het afbreekproces komen nutriënten vrij bij de plantwortels. Waarde toevoegen is hard nodig om de veelal hogere meerprijs, zeker in het begin, te verantwoorden. Die waarde ligt niet voor het oprapen, de eerste recepten mislukten. Die hebben we later echter als basis gebruikt voor de ontwikkeling van de biobased geleiderail (i.s.m. RWS, locatie Grevelingen Dam) en de walbeschoeiing die gemonitord wordt bij drie Drentse Waterschappen. Aan de "software"-kant hebben we juist veel geleerd hoe we in kleine clusters met elkaar samen moeten werken om te versnellen naar concrete prototypes en pilots. De uitdaging blijft echter om van een project business te maken. Juist hier is nog ruimte voor verbetering. Hoe kunnen we ondernemerschap en een no-nonsense aanpak integreren in het ontwikkelingsproces en hoe kunnen we beter aansluiten bij de beschikbare fondsen om echte stappen te maken op TRL-niveau? Ook het proces om (publieke) opdrachtgevers te betrekken bij de ontwikkeling mag hier niet vergeten worden. Dit helpt om van een pre-productfase naar echte producten te komen. Dit zal toch moeten gebeuren omdat anders duurzaam inkopen ook weinig impact zal hebben. Laten we focus blijven houden op de ontwikkeling van biobased producten met toegevoegde waarde en laat dit versterkend zijn voor de sterk opkomende initiatieven van de circulaire economie.

Leon Joore
Millvision

KENNISCENTRUM BIOBASED ECONOMIE LEGT LAT HOOG

De Hanzehogeschool Groningen zet vanuit het instituut voor Life Sciences & Technology een ambitieus Kenniscentrum Bio(based) Economie op. Dit zoekt nadrukkelijk de verbinding met het bedrijfsleven. Kennis over het duurzaam winnen van waardevolle planteninhoudsstoffen met innovatieve ontsluitings- en extractietechnologieën wordt vertaald naar marktrijpe, industriële concepten voor het regionale bedrijfsleven.

Tekst Vincent Hentzepeter Beeld Hanzehogeschool Groningen

Rob van Haren en Doede Binnema trekken de kar. Van Haren richt zich als beoogd lector op groen ondernemerschap, het ontwikkelen van groene ingrediënten uit planten en de groene extractie. Binnema is lector functionele ingrediënten en gezondheid. Hij concentreert zich op de verwaardingskant van groene inhoudsstoffen uit planten. Beide hebben door hun bedrijfsachtergrond de gewenste voeling met de praktijk. Van Haren vanuit zijn werk als onderzoekscoördinator ‘duurzame keteninnovatie’ bij Avebe en innovatie-aanjager bij Kiemkracht, Binnema vanuit zijn

functie bij TNO op het gebied van toepassingsgericht koolhydraatonderzoek voor de industrie. Van Haren verwacht dat het kenniscentrum de groene economie in Noordwest-Europa een impuls zal geven. Het midden- en kleinbedrijf kan de transitie niet alleen doormaken, weet hij uit ervaring. ‘Het beschikbaar maken van kennis over biobased processen is en blijft in Nederland een zwakke schakel in de onderzoeks- en innovatieketen. Hoe krijg je die kennis bij het mkb, waardoor het meerwaarde oplevert? Bij de universiteiten moet het leiden tot wetenschappelijke publicaties. De hogescholen kunnen het toepas-

baar maken door de slag te maken van laboratoriumonderzoek naar semi-industriële toepassingen. Dan kan het bedrijfsleven er direct wat mee. Daarvoor ontwikkelen we nu een geïntegreerd innovatiecentrum.’

MENS-PRODUCT-INTERACTIES

In het bovengenoemde centrum zullen diverse disciplines samenwerken. Er zijn vijf pijlers geformuleerd voor zowel de zachte als harde kant van de groene economie. Van Haren: ‘Pijler 1 is de consumentpsychologie: hoe ervaart de mens de transitie naar een groene biobased economie? Je moet wel weten of burgers producten accepteren die je ontwikkelt. Uit onderzoek blijkt dat iedereen groen, biologisch en diervriendelijk wil, maar in de supermarkt gaan ze voor die plofkip.’ Hij vervolgt: ‘De tweede pijler gaat over groen design. Dus industriële vormgeving in combinatie met design. Hierin wordt samengewerkt met de Kunstacademie Minerva. Hier gaat het om duurzaam ontwerpen en het bestuderen van mens-productinteracties. Ze kijken hoe consumenten reageren op biobased producten, bij-

voorbeeld cosmetica. Het ontwerp moet geschikt zijn voor opname in de circulaire economie.’ De derde pijler is bedrijfseconomie. ‘Gericht op groen ondernemerschap. Vanuit nieuwe ideeën wordt een business case uitgewerkt en alle bedrijfseconomische effecten worden doorgerekend. We willen hierin ook het scharnierpunt zijn tussen mbo en de universitaire opleidingen. Handig voor de doorstroom van mbo naar hbo en hbo naar wo. Bovendien heb je niet alleen abstracte creativiteit nodig, maar moet je ook hands-on zijn. Die combinatie maakt het interessant voor het mkb.’

SUPERKRITISCHE EXTRACTIE

Procestechnologie is de vierde pijler. Groene economie vraagt om nieuwe fabrieksprocessen. Een speerpunt wordt de introductie van superkritische extractietechnologie. Het extraheren gebeurt met het milieuvriendelijke kooldioxide. ‘Hiervoor hebben wij met de TU Delft een exclusieve samenwerking. Voor deze kennisintensieve technologie moet de brug worden geslagen van kennisinstellingen naar het bedrijfsleven. De superkritische CO₂-faciliteiten van de TU Delft komen in onze de proceshal te

mie. We werken hiervoor onder meer samen met de afdeling Farmaceutische biologie van de Rijksuniversiteit Groningen, in voedselproducten met het Van Hall Instituut, en in chemie/materialen met de biocomposietenfaciliteit van de Hogeschool Stenden in Emmen.’

GEÏNTEGREERD PAKKET

De groene extractie uit planten is de kern van Van Haren’s lectoraat: ‘Eerst de business case doorrekenen, dan kijken hoe je inhoudsstoffen er met “green extraction” uithaalt. We hebben een modulaire pilotlijn op (deca)literniveau. We kunnen fluitekruid per vrachtwagen tegelijk inladen, malen, fractioneren en inhoudsstoffen als luteïne extraheren met superkritische technologie. Of zo’n proces economisch haalbaar is, staat of valt met het kunnen verwaarden van nevenproducten. Als je afval gaat produceren, kan het niet uit. Die hele case rekenen we rond. Bedrijven willen dit wel van te voren getest hebben, voor ze miljoenen gaan investeren. We gaan dit richting mkb als geïntegreerd pakket aanbieden.’

Het centrum zal voor de extractie gebruik maken van de bestaande Zernike Advanced Pro-

cessing [ZAP]-faciliteit. Hier zal Binnema zich binnen de vijfde pijler op de meerwaarde van inhoudsstoffen richten. Het winnen van die stoffen moet uiteraard zo duurzaam mogelijk gebeuren. ‘In deze faciliteit kunnen we met groene extractie componenten uit biomassa halen. Superkritisch extraheren zal een belangrijke techniek zijn, maar we gaan ook andere extractietechnieken inzetten die inhoudsstoffen er op een meer milieuvriendelijke manier uithalen. De ZAP-faciliteit willen we binnen een jaar geschikt maken voor exclusief onderzoek

GEREEDSCHAPSKIST

Binnema zegt over een gereedschapskist te beschikken om de meerwaarde van componenten te kunnen bepalen. ‘Onze expertise is het opzetten en uitvoeren van testen om bijvoorbeeld gezondheidseffecten te kunnen bepalen of het een cosmetische, dan wel farmaceutische werking heeft. We kunnen op gunstige eigenschappen screenen. Zo kun je op celniveau kijken of een component voor een cosmeticaproduct wel echt een effect heeft op veroudering van de huid. Dat begint in een petrischaaltje met cellen, maar is direct wel heel praktisch. Het is onze taak als lectoren om stappen te zetten in de toegepaste wetenschappen. Daarin onderscheiden we ons van de universiteiten. Met onze praktische kennis helpen wij het bedrijfsleven nieuwe producten te lanceren.’

Van Haren denkt dat het centrum een belangrijke behoefte invult in zowel Noord-Nederland als ver daarbuiten. ‘Dit moet een behoorlijke impuls geven aan de groene economie binnen en buiten deze regio. Wij zitten in een niche waarin weinig



Rob van Haren: ‘De hogescholen kunnen het toepasbaar maken door de slag te maken van laboratoriumonderzoek naar semi-industriële toepassingen. Dan kan het bedrijfsleven er direct wat mee.’



Doede Binnema: ‘Onze expertise is het opzetten en uitvoeren van testen om bijvoorbeeld gezondheidseffecten te kunnen bepalen of het een cosmetische, dan wel farmaceutische werking heeft. We kunnen op gunstige eigenschappen screenen.’

staan. Dan kunnen we die techniek valoriseren voor het bedrijfsleven.’ Biowetenschappen vormen de vijfde pijler. ‘Het gaat om de productontwikkeling met groene ingrediënten. Een combinatie van life sciences, voeding en farmacie. Denk aan cosmetische producten en nutraceuticals. Voorbeelden zijn speciale eiwitten en peptiden uit lupine als actieve ingrediënten voor anti-aging cosmetica of oplosbare voedingsvezels die als voedingsbodem voor de darmflora dienen. Denk ook aan de ontwikkeling van medicijnen en polymeerche-

cessing [ZAP]-faciliteit. Hier zal Binnema zich binnen de vijfde pijler op de meerwaarde van inhoudsstoffen richten. Het winnen van die stoffen moet uiteraard zo duurzaam mogelijk gebeuren. ‘In deze faciliteit kunnen we met groene extractie componenten uit biomassa halen. Superkritisch extraheren zal een belangrijke techniek zijn, maar we gaan ook andere extractietechnieken inzetten die inhoudsstoffen er op een meer milieuvriendelijke manier uithalen. De ZAP-faciliteit willen we binnen een jaar geschikt maken voor exclusief onderzoek

bedrijven gespecialiseerd zijn en kunnen de hele biobased keten aan. Restproducten die we niet kunnen gebruiken, gaan in de vergisting of vergassing. Wij hebben apparatuur voor de complete biocascadering tot onze beschikking.’ ●

Contactpersoon
dr. D.J. Binnema [d.j.binnema@pl.hanze.nl;
dr. R.J.F. van Haren [r.j.f.van.haren@pl.hanze.nl]
Meer info: www.hanze.nl/LST

Superkritische extractie kan ingezet worden om olie uit soja te extraheren. Dit gebeurt nu met hexaan, een derivaat uit minerale olie. Het oplosmiddel is neurotoxisch en residuen van hexaan en complexe organische verbindingen blijven aanwezig op sojaschroot dat als veevoeder dient. Ook blijft altijd een geringe hexaanfractie achter in sojaolie die direct geconsumeerd wordt. Extractie met CO₂ kan miljoenen liters hexaan besparen en biedt (gezondheid)winst voor dier, mens en milieu.

BIOBASED DELTA SCOORT HOOG IN INTERNATIONAAL VELD

De suikerfermentatiestudie van Deloitte leidde eind 2014 tot verheugde reacties in 'biobased Nederland'. Het toonde immers de potentie van Nederland in een krachtig internationaal speelveld. Recent heeft de studie een vervolg gekregen met een nieuw rapport, weer van Deloitte, over de sterktes en verbeterpunten van de Biobased Delta (zie kader).

Tekst Edwin van Gastel Beeld Suikerunie/Deloitte

Ondertussen heeft de Biobased Delta de handschoen opgepakt een plan de campagne vastgesteld. Een actiedocument, onder de noemer 'Interne Agenda', vormt de leidraad voor het verzilveren van kansen. Een gesprek met Willem Sederel (Biobased Delta), Willem Vaessen (Deloitte) en Albert Markusse (Suiker Unie).

Willem Vaessen, director bij Deloitte Consulting, had de leiding bij het opstellen van het rapport dat de Biobased Delta evalueert. 'Met de studie laten wij zien dat de regio uitstekend gepositioneerd is op het gebied van biobased grondstoffen, producten en bioraffinage. Is dat nieuws? Nee. Waar onze fermentatiestudie (gepubliceerd in september 2014, red.) namelijk ook voor de insiders verrassende zaken opleverde, is dat nu niet het geval. Voor investeer-

ders en internationale stakeholders in de biobased economy van buiten de regio is het echter nieuw. Bij hen wordt de Biobased Delta met deze studie op de kaart gezet.'

'De uitkomsten van het rapport zijn de bevestiging van de uitstekende Ausgangspositie van de regio', stelt ook Willem Sederel (directeur Biobased Delta) tevreden vast. 'Met name de beschikbaarheid van biomassa door de eigen grondstofpositie op basis van suikerbieten en andere geïmporteerde biomassastromen in de diepzeehavens, komen als een onderscheidende sterkte naar voren. Dat is van groot belang, want in de komende vijf jaar worden de regio's en clusters in de wereld bepaald waar in de komende decennia grootschalige biobased economy zijn beslag gaat krijgen. Men moet niet om ons heen kunnen vanwege de grote sterktes die er zijn.'

VRAAGGESTUURDE ONTWIKKELING

In de komende jaren is het volgens Sederel tijd om snel de kansen om te zetten in concrete en haalbare business cases. 'Dat moet leiden tot meer procescapaciteit voor groene bouwstenen, zowel met gebruikmaking van biokatalyse - enzymatische omzetting en fermentatie - als meer groene chemische katalyse waar ook nog steeds grote vooruitgang wordt geboekt. De bouwstenen dienen om de juiste duurzame producten en materialen te produceren voor brand owners die hier om vragen. Zo ontstaat vraaggestuurde ontwikkeling van nieuwe waardeketens die de basis vormen van de nieuwe biobased economy.'

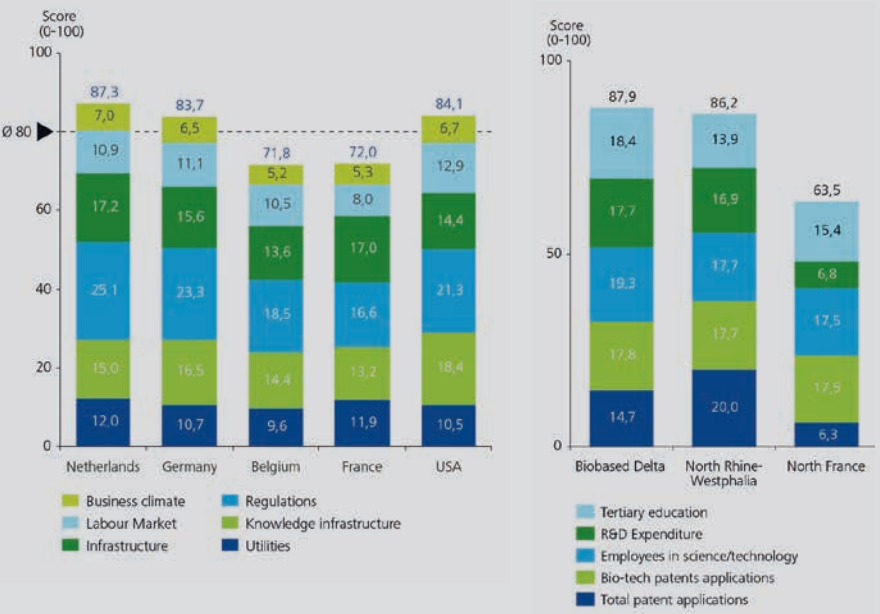
Sederel beseft dat het rapport van Deloitte ook laat zien dat er nog ruimte voor verbetering is. 'Met name op het gebied van de arbeidsmarkt,

'THE BIOBASED DELTA – WHERE AGRO MEETS CHEMISTRY' IN HET KORT

In het rapport 'Biobased Delta, a globally competitive region for developing biobased business' heeft Deloitte een viertal kansrijke 'suikerregio's' op een rijtje gezet: Noordwest-Europa, de Verenigde Staten, Thailand en Brazilië. Het rapport is een uitvloeisel van de eerdere fermentatiestudie (september 2014) waarin Deloitte onderzoek deed naar de concurrentiepositie van gewassen in Noordwest-Europa op de internationale afzetmarkt van producten die door fermentatie zijn verkregen.

In het nieuwste rapport vergelijkt Deloitte ook Nederland, België, Frankrijk en Duitsland en de clusters Biobased Delta, Noordrijn-Westfalen en Noord-Frankrijk. De Biobased Delta gooit in het rapport hoge ogen op de zes gehanteerde criteria, waarbij Nederland enkel op onderdelen 2 en 5 (kennisinfrastructuur en arbeidsmarkt) niet als hoogste scoort (zie grafiek):

- 1. Handelsklimaat:** het vestigingsklimaat wordt als stabiel ervaren, het gevolg van minimale risico's op gebied van veiligheid, belasting, financiën en politieke inmenging.
- 2. Arbeidsmarkt:** deze is internationaal georiënteerd door de taalvaardigheid van Nederlanders. Wel wordt de afhankelijkheid van managers met internationale werkervaring hoger beoordeeld dan bij de concurrerende regio's.
- 3. Fysieke infrastructuur:** deze wordt gewaardeerd als 'extreem hoog'. Zowel het wegen- als waternetwerk en de kwaliteit en betrouwbaarheid van het telecomnetwerk.
- 4. Wet- en regelgeving:** Nederland wordt gekenmerkt door haar transparante overheid en klimaatvriendelijke belastingbeleid met veel ruimte voor investeringen en een lage belastingdruk op winst.
- 5. Kennisinfrastructuur:** de kwaliteit van het wetenschappelijk onderzoek en de bijbehorende kennisinstellingen is gelijk met de andere regio's. Wel zijn er meer octrooiaanvragen.
- 6. Utilities:** de nutsbedrijven en energie-infrastructuur worden gekwalificeerd als adequaat en efficiënt. De toegang tot water is verzekerd en goed beheerd.



Nederland, volgens Deloitte mondiale koploper in biobased. In een vergelijk tussen de grote Europese clusters is het een nekaannekrace tussen Biobased Delta en Noordrijn-Westfalen.

nieuwe mensen opleiden voor de volgende economie, moet nog veel gebeuren. Hetzelfde geldt voor regulering, onnodige barrières moeten worden weggenomen, de vraag moet worden gestimuleerd en een level playing field zal moeten worden geschapen.'

INTERNE AGENDA

Op zijn beurt is Vaessen van plan om de studie internationaal breed te delen. 'En dat begint bij ons eigen bedrijf. Bij Deloitte werken meer dan 200.000 mensen en ons bedrijf is actief in tal van sectoren. Niet alleen in de agrosector, maar ook in de chemie en bij brand owners als Nike, Procter & Gamble en IKEA. Dit laatste bedrijf heb ik recent geattendeerd op de uitkomsten van de studie, omdat ze volop bezig zijn met een zeer ambitieus programma om over te gaan naar het gebruik van 100 procent biobased en gerecycleerde materialen. De Biobased Delta is als regio het schoolvoorbeeld van een ecosysteem. Er zijn in de afgelopen jaren clusters van bedrijven geformeerd die samenwerken in de biobased economy. Het rapport toont tegelijkertijd aan dat het zaak is om door te pakken. Zo hebben wij vlak voor het zomerreces om tafel gezeten met een aantal ondernemingen, waaronder Clariant, DSM, KWS, SABIC en Suiker Unie, en hebben gezamenlijk twee specifieke, belangrijke chemicaliën (mono ethyleen glycol en etheen oxide) bekeken. Het doel? Samen met midden- en kleinbedrijven als Novomer en GI Dynamics de stap zetten naar het creëren van een goede business case en productiecapaciteit voor bioraffinage.'

Vaessen spreekt ook over de 'Interne Agenda', een document dat is opgesteld door de stakeholders in de Biobased Delta naar aanleiding van het Deloitte-rapport. 'Met het document hebben de partijen zich de vraag gesteld "en wat nu?". Een goede Ausgangspositie is immers mooi, maar nu is het zaak die te verzilveren. Hiertoe zijn vijf centrale thema's geformuleerd: het optimaliseren van interne samenwerkingsverbanden, het uitwerken van business cases, de betrokkenheid van de overheid, de productiecapaciteit en het koppelen van verschillende groene bouwstenen. Op het eerste punt is al flink progressie gemaakt en verder vind ik het vierde en vijfde punt zeer belangrijk. Als regio heeft de Biobased Delta momenteel wel de pilot plants in Delft en Gent voor fermentatieontwikkeling. Dit betekent dat bedrijven bijvoorbeeld niet hun bietenmoes of -sap in Canada of Amerika hoeven te laten valideren of de micro-organismen het juiste product kunnen maken. Maar het creëren van voldoende commerciële productiecapaciteit is cruciaal om de boot niet te missen. Ten aanzien van het koppelen en >>



Opbrengst of het milieu? Ik kies beide.

Meer opbrengst met een minimale belasting voor het milieu, dat vormt de basis voor de landbouw van vandaag. Kalkammonsalpeter (KAS) is een pure meststof, levert hogere en kwalitatief betere opbrengsten en belast het milieu minder dan andere stikstofmeststoffen.

Weten waarom? Kijk op www.yara.nl/purenutrient



Knowledge grows



ACCELERATE YOUR BIOBASED BUSINESS



- know-how
- financial support
- business development programs
- open innovation & network
- incubator services

COMMERCIAL SUCCESS

IDEA → incubator → lab research → demoplant → co-siting

Meer weten over het vergroten van úw kansen op biobased succes? Neem contact op met:

Peter van der Ham
+31 (0)6 53 76 09 46
info@greenchemistrycampus.com
www.greenchemistrycampus.nl
@GreenChemCampus

Initiatiefnemers en partners van de Green Chemistry Campus:



onderdeel van:



versterken van verschillende innovatieve bouwstenen geldt dat diverse partijen bij elkaar moeten komen om de drie hoofdstappen - preproces-sing, conversie/fermentatie en recovery - als geheel te optimaliseren. Zo kun je tot een sluitende business case komen.'

STERKE TREKKER

'Er moet in dat kader één sterke trekker zijn, want iedereen heeft een eigen agenda', concludeert Vaessen. 'Dat kan Cargill, DSM, SABIC of een ander bedrijf zijn dat zegt "wij willen de stap naar grootschalige productie voor de biobased economy maken". Vervolgens kun je vrij snel samen een goede business case optuigen. Het zal daarbij in het geval van bioraffinage gaan om een fabriek met multiple inputs en outputs. De visie van een single product facility - met een biomassa-stroom en een eindproduct - is op de lange termijn verkeerd. Je moet weliswaar de business case uitwerken per product casus, maar uiteindelijk moet je toe naar bioraffinage met enkele producten die een hoger volume kennen en enkele producten met een hogere toegevoegde waarde. In de traditionele petrochemische industrie is men ook bij 0 begonnen en is een enorme leercurve doorgemaakt dankzij onder meer procesintegratie en -intensivering. Dat gaat bij bioraffinage ook gebeuren. Wat dat betreft kan de regio tevreden zijn als in de komende 2 à 3 jaar een consortium onder bijvoorbeeld de leiding van een bedrijf als SABIC, Cargill of IKEA wordt gevormd, de business case geformuleerd is en men klaar is om de eigenlijke investeringen te realiseren.' ●

Dit artikel is tot stand gekomen in samenwerking met Biobased Delta.

'GROTE LAUNCHING CUSTOMER OM VLIEGWIEL TE LATEN DRAAIEN'

Albert Markusse, CEO van SuikerUnie, toont zich content met de uitkomst van de nieuwste Deloitte-studie. 'Ik ben verheugd dat steeds meer partijen de kansen zien van de biobased ontwikkelingen in Zuidwest-Nederland. De basis-infrastructuur is aanwezig en eigenlijk is deze fantastisch. Er is chemische technologie, agribusiness en er zijn opleidingsinstituten en kennisinstellingen. Stuk voor stuk zaken die kunnen bijdragen aan de biobased economy. Bovendien zijn de bedrijven en andere stakeholders bereid om samen te werken, integraal met zijn allen, maar ook op bilaterale en projectbasis.'



Markusse is ook verheugd dat de interesse van de chemie in het suikermolecuul toeneemt. 'We gebruiken al honderden jaren suiker in de foodsector en verwachten dat de chemische sector steeds meer het suikermolecuul als grondstof gaat zien. Dat de overheid deze ontwikkelingen stimuleert, is positief. Ik hoop ook dat deze een steentje bijdraagt om een grote launching customer in de regio te krijgen en zo het vliegwiel aan het draaien te krijgen. Cosun en Suiker Unie zien ook de kansen en zijn bereid hierin mee te investeren.'



COLUMN

BIOBASED ECONOMY: DO'S EN DONT'S

Het maatschappelijk breed gedragen besef dat de omslag van volledig op fossiele energiedragers en petrochemie gebaseerde maatschappelijke en industriële activiteiten moeten plaatsmaken voor meer op biologische processen en kennis gebaseerde aanpak is stimulerend voor een aantal ontwikkelingen. Het kan echter ook leiden tot maatschappelijk ongewenste subsidiesystemen en regelgeving. Zo beïnvloedt de subsidiëring van biomassa voor energiedoel-einden de toegang tot biomassa op een negatieve wijze en dat is schadelijk voor de overgang naar de biobased economy. Weliswaar kan onbruikbaar vezelmateriaal door inzet van nieuwe enzymatische processen voor energiedoel-einden worden benut. Doch dat is een uitzondering. Het belangrijkste is de omslag naar een bedrijvigheid die optimaal gebruik maakt van biologische systemen en processen en daarmee de afhankelijkheid van fossiele uitgangsmaterialen reduceert. Uiteindelijk levert dat winwinwinstuaties. Nieuwe economische bedrijvigheid met perspectief, goede effecten voor het milieu door minder vervuiling en verspilling en vermindering van broeikasgasemissie, nieuwe hoogwaardige materialen en tenslotte een veel sociaal acceptabelere productiewijze. Daar willen velen aan bijdragen en het is daarom bevreemdend dat een pleidooi van de KNAW in een visiedocument over bijstook van hout en het beleid op gebied van biofuels, dat juist op zo'n beleid van bedrijfsleven, wetenschap en overheid is gericht, werd afgedaan als kleuterschoolniveau en onwetenschappelijk en dat niet werd geschroomd om de auteurs van de KNAW-visie persoonlijk aan te vallen en ieder wetenschappelijk discours te vermijden. Dat is des te bevreemdender nu gebleken is dat zeer velen uit bedrijfsleven, wetenschap en beleid zich realiseren dat het bijstook- en biofuelbeleid moet worden heroverwogen. Het milieu is met dat dure beleid - 3 miljard euro van Nederland voor bijstook in de komende jaren - niet gediend, de energievoorziening wordt niet geholpen en de overgang naar de biobased economy wordt er mee afgeremd. Het zou goed zijn als de onafhankelijke, en goed gedocumenteerde analyses en diagnoses van wetenschappers beter zouden worden benut en niet blindelings werd vertrouwd op de hoge priesters van het energiebeleid.

Rudy Rabbinge

Emeritus Universiteitshoogleraar Duurzame Ontwikkeling en Voedselzekerheid, Wageningen UR

CHEMIE-STARTUPS KRIJGEN DE RUIMTE IN GRONINGEN

INNOLAB: MEER DAN ALLEEN LABRUIMTE

Op 26 september opent Innolab Chemie Groningen haar deuren op het Zernike Complex van de Rijksuniversiteit Groningen. Innolab biedt startups uit de chemie de ruimte om hun innovatieve ideeën uit te werken tot marktrijpe producten. Daarbij gaat het om meer dan vierkante meters labruimte.

Tekst Bert van Rees Beeld Zernike, BioBTX



‘We helpen startups met alle facetten van de start’, vertelt initiatiefnemer Marnix Pool van de RUG terwijl hij door nagelnieuwe labruimtes loopt die van alle faciliteiten zijn voorzien. Pool: ‘Je kunt bij ons een zuurkast of een compleet lab huren. Heb je specialistische apparatuur nodig, dan kunnen we dat bij de Rijksuniversiteit Groningen (RUG) snel regelen. En natuurlijk hebben we een goede IT-

infrastructuur en kun je gebruik maken van onze kantoren. Maar we kunnen je ook in contact brengen met experts die je verder helpen met het opstellen van een goed business plan of bij de financiering van de eerste periode. Alles is er op gericht om een goed idee zo snel mogelijk tot bloei te laten komen.’

HARDCORE CHEMIE
Het Innolab is een initiatief van Prof. Ben Feringa

van de RUG, samen met Triade (UMCG) en Syncom zijn de ideeën uitgewerkt. Deze organisaties zien dat de behoefte aan hardcore chemische kennis flink aan het toenemen is. Pool: ‘Je merkt op verschillende terreinen, variërend van de farmacie tot en met biobased producten, dat de fundamentele kennis van chemie die nodig is om een innovatief idee verder te ontwikkelen, ontbreekt bij start-ups. Ik sta niet alleen in die constatering, de NOM ziet het ook. Het Innolab

vult dat gat. We kunnen start-ups deze ondersteuning bieden bij bijvoorbeeld het inrichten van fermentatieprocessen, of bij organische of synthetische chemievraagstukken.’

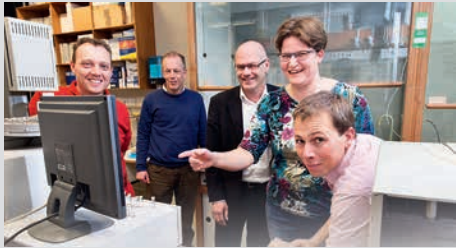
POTTENKIJKERS

Het grootste deel van het Innolab bestaat uit open ruimtes waar meerdere start-ups tegelijk gebruik van kunnen maken. ‘We kiezen bewust voor een open karakter. Mensen moeten gemakkelijk contact met elkaar kunnen maken en gebruik kunnen maken van elkaars expertises. Starten blijft lastig en daar is alle hulp welkom bij. Op termijn willen we ook studenten gaan inzetten in het lab. Op die manier kunnen de start-ups gebruik maken van goede krachten en tegelijkertijd maken de studenten van dichtbij mee wat ondernemen is. Zo willen we ook een kweekvijver van nieuwe ondernemers worden.’ Sommige labdeuren zitten overigens goed op slot. Pool: ‘Soms is het echt nodig om even geen pottenkijkers te hebben. Ook daar hebben we afgesloten labruimtes voor die uitsluitend toegankelijk voor de huurder zijn.’

DREMPEL VERLAGEN

Pool heeft grote verwachtingen van het Innolab: ‘We merken nu al dat er veel interesse is om

‘OP TERMIJN
WILLEN WE OOK
STUDENTEN GAAN
INZETTEN IN
HET LAB. OP DIE
MANIER KUNNEN DE
START-UPS GEBRUIK
MAKEN VAN GOEDE
KRACHTEN EN
TEGELIJKERTIJD
MAKEN DE
STUDENTEN VAN
DICHTBIJ MEE WAT
ONDERNEMEN IS.’



Bio BTX: ideale ontwikkelomgeving

BioBTX werkt aan een technologie om vanuit biomassa de platformchemicaliën benzeen, toluen en xyleen te produceren. De Groningse technologie is inmiddels zo vergevorderd dat Bio BTX een demonstratieplant bouwt in Emmen. Toch trekt Bio BTX ook bij het Innolab in. Cor Kamminga van Bio BTX (op de foto, derde van links): ‘We blijven op zoek naar optimalisaties. We willen bijvoorbeeld experimenteren met nieuwe feedstocks en katalysatoren. Het Innolab is juist voor dit soort onderzoek uitstekend geëquipt en er is veel kennis waar wij van kunnen profiteren’.

Telesis: synergie is belangrijk

Telesis is één van de eerste huurders in het Innolab. Alex Dömling, directeur van Telesis: ‘Wij zijn een spin off van de RUG en zijn bezig met de vercommercialisering van een patent. Met behulp van Multicomponent Reaction Chemistry kunnen we een aantal processtappen bij de medicijnproductie overslaan en zo de productietijd halveren voor 5 tot 10 procent van de medicijnen die nu op de markt zijn.’ Dömling koos voor Innolab enerzijds omdat ze labruimte nodig hebben, maar anderzijds ook omdat de locatie ideaal is: ‘We werken veel samen met Syncom en met groepen op de universiteit. Als je op elkaars lip zit, werkt dat een goede synergie in de hand en daar hebben we allemaal voordeel van.’

Biofuran: onafhankelijk werken

Biofuran trekt binnenkort ook in het Innolab. Het bedrijf werkt, net als Telesis, aan de commercialisering van een RUG-technologie. Marcel van der Sluis van Biofuran: ‘De RUG heeft een technologie ontwikkeld waarmee je biomassa kunt omzetten in bijzondere furanen die je in nieuwe brandverende of zelfhelende materialen kunt verwerken. Wij gaan het proces opschalen en uitwerken naar producten. Natuurlijk hadden we ook op de universiteit labruimte kunnen huren. Het grote voordeel van Innolab is dat je onafhankelijk bent, en toch dicht bij de universiteit blijft waar veel kennis is op het gebied van nieuwe materialen. Je hebt hier alle vrijheid, je kunt er werken zoals je zelf wilt, en je kunt kennis delen met andere spin-offs. Dat geeft nét wat meer ruimte voor eigen ontwikkeling.’

geneigd om toch die stap te zetten. Ik verwacht dat we in no time vol zitten. Met Triade en Syncom gaan we dan ook snel plannen maken voor een tweede gebouw.’ ●

Meer informatie over het Innolab Chemie Groningen is te vinden op www.innolabchemie.nl.

DOEL: BIO-BUSINESS VOOR EUROPA BEHOUDEN

‘De essentie van onze activiteiten is het met elkaar verbinden van verschillende industrieën, wat moet leiden tot nieuwe inzichten en concrete business. In het verleden heeft Europa vaker nieuwe technologieën ontwikkeld, bijvoorbeeld op het gebied van biotechnologie, maar werd het geld uiteindelijk buiten ons continent verdiend. Met het programma BBI Joint Undertaking willen we ervoor zorgen dat de biobusiness voor Europa behouden blijft.’

Tekst Lucien Joppen Beeld DSM

Voor Marcel Wubbolts, CTO bij DSM en voorzitter van het Biobased Industries Consortium (BIC), is het opzetten van het eerdergenoemd initiatief een duidelijk signaal dat de industrie (meer dan 100 bedrijven) en kennisinstituten, bijeengebracht in BIC, en de EU gekozen hebben voor een meer industriegedreven agenda. Beide partners van BBI JU investeren 3,7 miljard euro tussen 2014 en 2020.

‘Ik ben dan ook zeer verheugd dat Philippe Mengal op 1 oktober is aangetreden als de nieuwe managing director van BBI JU. Philippe heeft een brede achtergrond op het gebied van biotechnologie in het bedrijfsleven, bij zowel start-ups als grotere ondernemingen.’

De potentie van een sterke biobased sector is enorm, denkt Wubbolts, niet alleen voor het behalen van klimaatdoelstellingen en het verminderen van de afhankelijkheid van fossiele

grondstoffen, maar ook in termen van economische groei. ‘Europa heeft de industrieën, de expertise en de grondstoffen om een koploper te zijn binnen de biobased economie. De BBI JU wil gebruik maken van deze sterke punten door consortia op te zetten met spelers vanuit verschillende sectoren.’

NIEUWE WAARDEKETENS

Volgens Wubbolts zijn de synergiën van deze cross-sectorale samenwerkingsverbanden cruciaal voor de ontwikkeling van innovatieve processen en producten. ‘De chemie en de papier- en bosbouwindustrie hebben al elkaars toegevoegde waarde en expertises ontdekt. Laatstgenoemde loopt voorop op het gebied van wat ik ‘lignocellulose raffinage’ noem: het hergebruik van individuele componenten van hout in papier of andere producten. De chemische industrie is niet zo zeer geïnteresseerd in papier op zich,

maar meer in cellulose of lignine als een bron van platformchemicaliën. Door deze samenwerking onder de BBI JU-vlag hebben beide ‘kampen’ inzicht gekregen in elkaars processen, producten en markten en staan ze meer open voor het opzetten van nieuwe waardeketens. Ik moet hierbij aantekenen dat deze beide sectoren vooroplopen op het gebied van samenwerking. Dit is niet altijd het geval. Sommige industrieën zijn meer gesloten dan andere. Ik voorzie uiteindelijk een meer open opstelling in het bedrijfsleven. Waarom? Omdat dat economisch gezien logisch is en omdat de druk door stakeholders op bedrijven om te verduurzamen groter wordt.’

DE VALLEI DES DOODS OVERSTEKEN

De focus van BBI is drievoudig: het op basis van een duurzame grondstoffen, voorkeur tweedegeneratie of hoger, opzetten van biorefineries om de grondstoffen te converteren naar halfa-

brikaten/eindproducten en marktontwikkeling/het optimaliseren van beleidsraamwerken. In termen van projecten is het doel van BBI JU een portfoliomix van projecten variërend van TRL 1-3 tot TRL 4-6 en TRL 7-9. Wubbolts: ‘De toegevoegde waarde van BBI ligt meer in het overbruggen van de kloof tussen lab en industriële opschaling, de ‘vallei des doods’, zeg het TRL 4-6-stadium. Zodra een project deze kloof met succes heeft overbrugd, daalt het investeringsrisico aanzienlijk en kunnen individuele bedrijven het naar de markt brengen. De hieraan voorafgaande fases in R&D zijn ingewikkelder en risicovoller. Door de krachten te bundelen en risico’s te delen en via gezamenlijke financiering maakt BBI JU het eenvoudiger voor bedrijven om de vallei des doods over te steken. Uiteindelijk moeten echte bioraffinaderijen op demo- of semi-industriële schaal het daglicht zien. Het gaat in eerste instantie niet om wetenschap, maar wel om wetenschappelijke inzichten die moeten leiden tot zakelijke kansen.’

AQUATISCHE BIOMASSA

Gevraagd naar de verschillende specifieke waardeketens die interessant zijn voor het BBI JU, geeft Wubbolts aan dat er één gemene deler is: de meeste waardeketens zijn gebaseerd op grondstoffen die nog niet volledig worden benut, zoals bijproducten vanuit de land- en bosbouw of stedelijk afval. ‘In Europa beschikken we over grote hoeveelheden van deze biomassa. Nogmaals, we moeten nieuwe waardeketens en processen ontwikkelen om bijvoorbeeld lignocellulose te transformeren tot bepaalde chemicaliën of materialen. Een andere interessante route is die van aquatische biomassa, zoals microalgen of zeewier. Omdat de meeste energie tot nu toe is gestoken in landbiomassa, is deze biomassa enigszins onderbelicht gebleven. Dit zou een gemiste kans zijn. Aquatische biomassa wordt al op commerciële basis ingezet, bijvoorbeeld in de food en farma, maar ook toepassingen op het terrein van energie of biomaterialen zijn rendabel. Mogelijkheden in overvloed, maar ook hordes die moeten worden genomen, bijvoorbeeld het omlaag brengen van de kosten van extractie en raffinage.’

FOCUS OP TWEDEGENERATIE BIOMASSA

Wubbolts’ werkgever DSM is een van de oprichters van BIC. Welke voordelen heeft het aansluiten bij de BIC en het BBI JU voor DSM? ‘Onze focus ligt op het valoriseren van tweedegeneratie biomassa, zowel vanuit duurzaamheids- als economisch perspectief. Lignocellulose is de meest voorkomende grondstof op de planeet. DSM ont-

wikkelt enzymen en gisten voor de optimalisatie van de conversieprocessen naar suikers en vervolgens bio-ethanol. We hebben een joint venture opgezet met POET in de VS, wat heeft geresulteerd in een productiefaciliteit voor bio-ethanol op basis van lignocellulose. We zien ook mogelijkheden op het gebied van chemicaliën en

materialen. Via onze joint venture met Roquette, Reverdia, produceren we al BiosucciniumTM, barnsteenzuur op basis van zetmeel. Deze chemische stof wordt al toegepast in food, farma en coatings. Wij voorzien ook een bredere toepassing hiervan, zoals in de productie van biobased polyurethanen, PBS of oplosmiddelen.’ ●



DUBBEL PERSPECTIEF

In dit nummer zet Agro & Chemie de 'Randstedelijke rivalen' tegenover elkaar. Gelukkig zijn de verhoudingen tussen de havens van Amsterdam en Rotterdam beter dan die van de voetbalsupporters aan de Maas en de Amstel. Namens de Port of Rotterdam spreekt **Stijn Effting**, Business Manager Bio Based & Chemical Industry. Voor de haven Amsterdam aan het woord is business development manager **Micha Hes**.

STIJN EFFTING

1 'Het belangrijkste is dat we de **afhankelijkheid** van fossiele grondstoffen **verminderen** en CO₂-emissie gaan reduceren. Die noodzaak wordt steeds groter. Daarom zie je dat de biobased industrie de afgelopen decennia volop in ontwikkeling is. Deze industrie wordt voor een deel gestimuleerd door **nationale overheden** en de **Europese Unie**. Anderzijds willen toonaangevende ondernemingen zoals Coca-Cola, Unilever en IKEA hun supply-chains verduurzamen door hun producten (verpakkingen, meubilair, red.) te verbiobaseren.'

2 'Wij voorzien een **grote toekomst** voor **biobased**. Op dit moment hebben we al vijf palmolieraffinaderijen met een gezamenlijke capaciteit van 3,5 miljoen ton per jaar en meer dan tien productie-bedrijven die biomassa als grondstof gebruiken, zoals Neste Oil, Abengoa, BioPetrol, Wilmar, Cargill en Sime Darby. BioPort Rotterdam is daarmee het grootste **'Renewable Industry Cluster'** van de wereld. Jaarlijks wordt een miljoen ton biomassa verscheept voor bio-energie. Bovendien wordt circa 200.000 ton aan biochemicalïën geproduceerd. Met dit cluster, samen met de enorme range aan bedrijven in- en om de Rotterdamse haven, creëren we kansen voor toepassing van **drop-in biobased chemicaliën** en **brandstoffen**. Om onze leidende positie verder te versterken, hebben we een gebied van 40 hectare op Maasvlakte 2 ontwikkeld, speciaal gericht op **innovatieve** chemische industrie die biomassa als grondstof gebruikt. Samen met gespecialiseerde aanbieders als E.ON, Vopak, Stedin en Evides hebben we geïnvesteerd in industriële infrastructuur, zodat biobased bedrijven zich kunnen concentreren op hun business en niet hoeven te investeren in tankopslag, energienetwerken, afvalwaterinstallaties en stoomboilers. Dit leidt tot 30 tot 40 procent **lagere investeringskosten**.'

3 'Natuurlijk zullen we als haven altijd een beetje met elkaar **concurreren**, maar het belang om minder afhankelijk te zijn van fossiele grondstoffen is een **gezamenlijk belang** en dient een hoger doel. Wij werken op dit moment dan ook al samen in de ontwikkeling van de biobased economy. Als partner binnen de publiek-private samenwerking 'BioPort Holland' (Schiphol Airport, KLM, Neste Oil en diverse ministeries) stimuleert het havenbedrijf actief de ontwikkeling van **biokerosine**. Doel van BioPort Holland is de ontwikkeling van een **betrouwbare supply chain** voor productie en levering van biokerosine.'

Fotografie: Ries van Wendel de Joode



- 1. Wat is het belang van de biobased economy voor de Nederlandse economie?**
- 2. Meer specifiek het belang voor uw haven?**
- 3. Moeten Amsterdam en Rotterdam elkaar op dit terrein bevechten of is samenwerken meer op zijn plaats?**

MICHA HES

1 'Nederland is uitermate geschikt voor de **transitie** naar een biobased economy. Met een sterke landbouwsector, sterke innovatieve bedrijven en kennisinstellingen kunnen we **een rol van betekenis** spelen. De havens zijn in de verdere ontwikkeling van de bio-economie van groot belang. Niet alleen als **logistieke hubs**, maar ook als **industriële hot-spots**. Kortom, we kunnen bouwen op onze sterke punten en daarmee de transitie naar hernieuwbare grondstoffen maken en leidend blijven in de landbouw, chemie en logistiek.'

2 'Amsterdam is traditioneel een belangrijke haven voor **agrarische producten** en **energie**. Er is dus een bestaande infrastructuur om ook biomassa op- en over te slaan of biobrandstoffen op te slaan. Bovendien is er al een **sterk biobased cluster**, waarvan het **Greenmills-complex** één van de grootste industriële ecologische clusters van Europa is. Op dit moment produceert Biodiesel Amsterdam op dit complex 120.000 ton biodiesel op basis van gebruikt frituurvet. De buurman Orga-world gebruikt de warmte van de biodieselfabriek voor de **verwerking van organisch afval** dat verwerkt wordt tot 25 miljoen m³ biogas en 5 MW elektriciteit en 5.000 ton kunstmest. Op het terrein zit ook een chemische start-up, Chaincraft, dat van organisch afval chemische componenten maakt. De metropoolregio Amsterdam zorgt voor een **grote afvalstroom** die door AEB Amsterdam en Waternet verwerkt wordt tot energie, onder meer 100 MW elektriciteit en 11 miljoen m³ biogas. Daarvan gebruikt OrangeGas een deel om groengas als autobrandstof te verkopen. De kerosinepijpleiding naar Schiphol, de aanwezigheid van een groot aantal chemische bedrijven en de aantrekkingskracht van de stad voor start-ups en innovatieve ondernemers zijn sterke troeven voor de verdere ontwikkeling van het **biobased cluster**.'

3 'Er is **gezonde rivaliteit** die uiteindelijk alleen maar goed is voor het scherp krijgen van je rol en propositie. We trekken samen op in de **promotie van Nederland**, ook in BioPort Holland, zeker door de aanwezigheid van de kerosinepijpleiding van Amsterdam naar Schiphol. Deze infrastructuur biedt, met het al bestaande cluster en de havenfaciliteiten, de mogelijkheid om productie van biokerosine in de Amsterdamse haven te realiseren. Deze haven heeft altijd een heel **eigen karakter** gehad waarbij de havens ook complementair zijn. Het is alleen maar goed dat er in Nederland zo'n **sterk industrieel maritiem cluster** is. Daar profiteert iedereen van.'

Fotografie: Marieke de Bra



VLASVEZEL ALS GEVEL

300.000 woningen van woningcorporaties en verenigingen van eigenaren kunnen de komende jaren een duurzame opknappbeurt krijgen. Als bij slechts een enkel procent gebruik wordt gemaakt van het innovatieve composiet geveldeel op basis van vlasvezel, dan betekent dat een forse stap voor biocomposieten in de bouw.

Tekst Niels van Haarlem Beeld Smits Vastgoedzorg, Shutterstock

Eind mei werd een innovatief vlasvezel gevelement volgens het Growing Green-concept (zie kader) geplaatst bij de eerste woning van woningcorporatie Woonbron in Delft. Dit appartement heeft hoogwaardig geïsoleerde gevels en nieuwe houten kozijnen met driedubbel glas. Aan de buitenkant van het appartement 'hangt' een lucht/water warmtepomp in een gevelement van vlasvezel versterkt biocomposiet. Daarin zit de lucht-warmtepomp verwerkt. Hierin zit ook een plantenbak, want het oog wil ook wat.

De voordelen van vlasvezel in plaats van glasvezel en biobased hars in plaats van aardolie

gebaseerde hars in composieten, zijn evident: een lage CO₂-voetafdruk, het materiaal is sterk en stijf en toch licht van gewicht. Bovendien is het vormvrij. Ook heeft het biocomposiet een goede geluids- en trillingsabsorptie: het geluid van de waterpomp wordt beter geabsorbeerd, zo laat onderzoek van TNO zien. Door deze aanpassing per appartement, dalen de energiekosten voor de bewoners flink. En dat is in tijden van stijgende huren mooi meegenomen.

ROER MOET OM

Het idee voor gebruik van vlasvezel is ontwikkeld door een Zeeuws-Brabants consortium Growing Green. Initiatiefnemer is Smits Vastgoedzorg uit Rotterdam, dat woningbezitters als woningcorporaties adviseert bij renovatie van de woningvoorraad.

'Door de crisis in de bouw zetten we sinds 2012 in op het ontwikkelen van innovatie in producten en materialen', zo vertelt ontwikkelaar Christian van Gruijthuijsen van Smits Vastgoedzorg. 'Bij woningbeheerders zoals woningcorporaties en verenigingen van eigenaren moet het roer om. Grote nieuwbouwprojecten maken steeds meer plaats voor verbouw en renovatie. Ondertussen moeten woningcorporaties hun woningen door nieuwe wetgeving, duurzaamheidsambities en veranderende woonwensen wel aanpassen. Dat vraagt vaak om grote investeringen die niet altijd



De modelwoning in Delft.

te realiseren zijn. Maatwerkoplossing is dan vaak een betere optie.'

Groot voordeel van Growing Green is dat de aanpak niet in één keer in alle woningen in een complex hoeft te worden uitgevoerd. De woningen kunnen in fases worden aangepast, bij voorbeeld wanneer een woning van bewoner verwisselt. Bovendien duurt de renovatie slechts vijf dagen waardoor de overlast voor de huurder beperkt blijft.

'Met dat plan zijn we naar woningcorporatie Woonbron gestapt. Zij stelden twee woningen beschikbaar waarmee we mochten experimenteren. Dat heeft uiteindelijk geleid tot het eerste appartement volgens het Growing Green-concept.'

Hoe kwam Smits Vastgoed uit bij vlasvezel als materiaal voor renovatie in de bouw? 'We zochten naar een geschikt en duurzaam materiaal. Betonnen schaaldelen vielen af door het gewicht, polyester is niet duurzaam. Zo kwamen we uiteindelijk uit bij vlas, een natuurlijk materiaal dat ook nog eens bijna om de hoek bij Van de Bilt wordt geteeld!'

GELOVEN IN INNOVATIE

Lenno Vermaas van vlasvezelproducent Van de Bilt is enthousiast over deze innovatie. Het is één van de weinige vlasbedrijven die beschikt over een geïntegreerde productie van veredeling

tot en met verwerking en handel van korte-, lange vezel en zaden.

Vermaas: 'Van de Bilt zet al jaren in op innovatieve toepassingen. Daarom stapten we graag in het consortium. We zijn ervan overtuigd dat dit concept toekomst heeft. Maar zover is het nog niet. Traditioneel gaat het overgrote deel van het vlas namelijk naar de textielmarkt en gaat 10 procent naar niet-textiel. Zo zit er vlasvezel in bouwisolatie, dure designstoelen, sportartikelen, auto-onderdelen. Maar dan praat je nog niet over de grote hoeveelheden. Het aandeel niet-textiel groeit wel de komende jaren, daarvan ben ik overtuigd. Tot hoeveel precies weten we nog niet, daarvoor is een concept als Growing Green nog te jong. Belangrijk is dat wij en onze telers onze scepsis laten varen en blijven geloven in innovaties.'

KRACHT VAN SAMENWERKEN

Vermaas gelooft in de kracht van samenwerken om complexe concepten à la Growing Green te realiseren. Specialist die elkaar goed aanvullen. 'Alleen krijgen we een dergelijk complex concept bijna niet van de grond. Onze keten loopt immers tot halffabriek. Wij gaan geen huizen bouwen of renoveren, dat kunnen andere bedrijven veel beter. We hebben partners nodig die waarde toevoegen.'

Ondertussen merkt de teler nog maar weinig

van de toepassing van vlas in nieuwe markten, daarvoor zijn de hoeveelheden nog te gering. Maar dat gaat veranderen als grotere sectoren als de bouw meer de kant op gaan van biobased. 'De bouwwereld is bezig om biobased te omarmen. En als de consument het ook gaat accepteren, dan zijn we weer een stap verder.'

De reacties zijn in ieder geval tot nu toe zeer positief. 'Er komen touringcars gevuld met directies van woningcorporaties langs om naar de gerenoveerde woning te kijken. Binnenkort zelfs een afvaardiging uit Zweden', zegt Van Gruijthuijsen. 'De volgende stap is dan ook dat we meer woningen willen renoveren volgens dit concept. Ongeveer vier procent van alle woningen in ons land bestaat uit gestapelde woningen. Dan praat je over 300.000 woningen in totaal. Als ons consortium daar nou eens een procentje van pakt...' Zover is het nog niet, maar de tijdgeest is er in ieder geval klaar voor, aldus Van Gruijthuijsen. 'Er zijn nog genoeg hobbels te nemen. Gemeentes zijn positief, maar toch duurt het afgeven van een vergunning nog te lang. Ook moet de prijs omlaag: momenteel kost de renovatie volgens ons concept 70.000 euro, dat moeten we terugbrengen tot ongeveer 50.000 euro.' ●

Dit artikel is tot stand gekomen in samenwerking met Biobased Delta.

Growing Green is een initiatief van Smits Vastgoedzorg uit Rotterdam en bestaat uit een samenwerkingsverband met ketenpartners: Smits Vastgoedzorg, NPSP composieten, Verweij Houttechniek, Feenstra, PPG Industrial Coatings en de Nieuwe Architecten. Het consortium is opgericht om bestaande appartementen van woningcorporaties en verenigingen van eigenaren duurzaam te verbeteren. Niet alleen moet de woning energetisch worden verduurzaamd, maar ook moet het comfort, gezondheid en veiligheid van de woning worden verbeterd, met gebruik van biobased materialen. In hun zoektocht naar geschikt materiaal kwam men uit bij Van de Bilt Zaden en Vlas in Sluiskil, dat ruim 100 jaar geleden is opgericht. Het familiebedrijf is inmiddels uitgegroeid tot een begrip in de wereldwijde zaaizaad- en vlasindustrie. Bij woningcorporatie Woonbron in Delft werd de eerste woning volgens dit duurzame concept onlangs gerealiseerd.

AGRO&CHEMIE KOMT TOT STAND IN SAMENWERKING MET:



Het KENNIS&INNOVATIE-katern is een initiatief van Agro&Chemie in nauwe samenwerking met de Founding Kennispartners Centre of Expertise BBE en het CBBE.

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

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

Uitgever

Hans Peijnenburg

Advertenties & exploitatie

Etienne Victoria, *commercieel manager*
E-mail: etienne@agro-chemie.nl

Redactie

Lucien Joppen, *hoofdredacteur*
Richard Bezemer
Edwin van Gastel
Yves de Groot, *correspondent in Vlaanderen*
Niels van Haarlem
Vincent Hentzepeter
Koen Vandepopuliere, *correspondent in Vlaanderen*
Anouk Witte

Redactieraad

Raymond Bevers, *LIOF*
Peter Bijkerk, *Impuls Zeeland*
Paul Bleumink, *Biobased Delta/ Buck Consultants International*
Klaas Bos, *Chemelot Campus*
Peter Geertse, *Zeeland Seaports*
Kees de Gooijer, *TKI-BBE*
Wim Grymonprez, *Flanders' PlasticVision*
Freek van den Heuvel, *REWIN*
Jan Jager, *Applied Polymer Innovations*
Patrick Lemmens, *Greenport Venlo Innovation Center/BioTransitieHuis*
Petra Koenders, *Avans Hogeschool*
Willem Sederel, *Sabic*
Erik van Seventer, *Food & Biobased Research Wageningen UR*

Klankbordgroep

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

Vormgeving

Oranje Vormgevers

Lijst fotografen/bronnen fotografie

Arco
Attero
Bio BTX
Marieke de Bra
DSM
Hanzehogeschool Groningen
Vincent Hentzepeter
Jerry de Mars
Mars Effem
Shutterstock
Smits Vastgoedzorg
Dick Teske
TU Eindhoven
Twence
VNP
Ries van Wendel de Jooze
Zernike

Cover

Oranje Vormgevers

Columnisten

Doede Binnema, *Hanzehogeschool Groningen*
Leon Joore, *Millivision*
Rudy Rabbinge, *Wageningen UR*
Rop Zoetermeyer, *Biobased Delta*

© 2015 Performis B.V.

Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd 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!



“Gebruik je talent, want je bent het waard.”

Brightlands Innovator Victor Vreeken
Bio-Based Materials

www.brightlands.com



Knowledge crossing borders

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



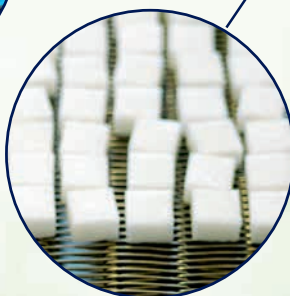
Vezels
voor
papier en
karton
uit pulp



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